

URÁNIA

NÉPSZERŰ TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT

AZ «URÁNIA MAGYAR TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG»
KÖZLÖNYE

ALAPÍTOTTA
MOLNÁR VIKTOR

FELELŐS SZERKESZTŐK:
SZÁSZ KÁROLY ÉS MIKOLA SÁNDOR

KIADÓTULAJDONOS:
AZ URÁNIA MAGYAR TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG
A KIADÁSÉRT FELELŐS: DR. FINÁLY GÁBOR FŐTITKÁR

XXII. ÉVFOLYAM

— 1921 —

BUDAPEST,

HORNVÁNSZKY VIKTOR KÖNYVNYOMDÁJA — FELELŐS VEZETŐ: HORNVÁNSZKY VIKTOR

TARTALOMJEGYZÉK.

I. Önálló cikkek.

a) A természettan, mennyiségtan, vegytan és meteorologia köréből.

	Lap
Az állócsillagok nagyságának meghatározása	10
Balmer formulája és a Bohr-féle atomminta. <i>Hauser I.</i>	12
Újabb magasnyomású kísérletek	14
Festmények vizsgálata Röntgen-sugarakkal	15
Birkeland kísérletei	16
„Elemek” felbontása. <i>Mende Jenő.</i>	37
Az energiaatom. <i>Hauser Ignác</i>	42
A sarkfény és a napfoltok összefüggése. <i>Hauser I.</i>	73

b) Az állattan, növénytan és élettan köréből.

Az ibolyaszínű kenyér. <i>Dr. Moesz Gusztáv</i>	12
A kisbalatoni géntelep. <i>Dr. Keller Oszkár</i>	62
A főbb életjelenségek. <i>Dr. Varga Ferencz</i>	64

c) A földrajz, földtan és orvostudományok köréből.

Vizsgálatok a szárított élesztővel. <i>Dr. Windisch R.</i>	41
--	----

d) A technika és ipar köréből.

Képek sürgönyzése	14
Egy millió lóerő a tengerjárás energiájából	16
Brassó órái a XVI. században. <i>Dr. Moesz Gusztáv</i>	71

e) A bölcsészet, széptan, nyelvtudomány és irodalomtörténet köréből.

	Lap
Lamartine ifjúsága. <i>Dr. Petrich Béla</i>	1
Sokrates. <i>Nagy József</i>	5
„Fanni”. <i>Szász Károly</i>	6
Dante. <i>Kenedy Géza</i>	29
Emlékezés Gyulai Pálra	56
Nyelvünk dicsérete. <i>Pruzsinszky Pál</i>	57
Flaubert. <i>Dr. Petrich Béla</i>	59

f) A történelem, művelődéstörténelem és néprajz köréből.

Adalékok az emigráció előtti amerikai és magyar érintkezések történetéhez	8
Mit veszítettünk Nyugatmagyarországgal? <i>M. F.</i>	25
A magyarság eredetéről. <i>Krecsmárik Endre</i>	33
Hogyan készüljünk a haza felszabadítására. <i>Szász Béla</i>	53

g) Vegyes tárgyú cikkek.

A legkedvesebb politikusról. <i>Szász Károly</i>	31
A por: <i>Dr. Moesz Gusztáv</i>	40

II. Kisebb közlemények.

A) Krónika.

Tudományos és technikai ujdonságok.

a) A természettan, vegytan és meteorologia köréből.

Helium	17
Eötvös-effectus	17
Madame Curie Amerikában	18
A radioactiv világító anyagokról <i>M. J.</i>	19
A légköri elektromosság nagy magasságban. <i>Molnár Jenő</i>	20
Az urán és actinium összefüggése. <i>M. J.</i>	20
Hangerősítő készülékek népszónokok számára.	20
Vegyi folyamatok rendkívül kis tömegekben. <i>M. J.</i>	20
A hővezetések sebessége. <i>Molnár J.</i>	21
A napsugárzás és az időjárás. <i>Molnár J.</i>	21
Az északi fény eredete. <i>M. J.</i>	22
Az anyagi világ méretei Einstein szerint. <i>Hauser Ignác</i>	43
Az Eötvös-effectus. <i>M. J.</i>	45
A magánhangzók természete. <i>Keszi János</i>	47
Újabb védelem a Röntgen-sugarak ellen. <i>Keszi J.</i>	47
A szén folyósítása. <i>Hauser Ignác</i>	77

b) Az állattan, növénytan, élettan és földrajz köréből.

Jókai mint növénypathológus. <i>Dr. Moesz Gusztáv</i>	17
A Mont Everest megmászása	21
Újfajta selyemhernyó	21
Földrajzi hosszúság meghatározása drótnélküli telegrafiával. <i>Keszi János</i>	43
A Föld kora	76

c) A technika, ipar és iparművészet köréből.

Rendszeres légi közlekedés	18
Ujdonságok a repülőgéptechnikában	18
Radioactiv-edények	19
A tizes mértékrendszer haladása	20
Az új francia törvény a mértékegységről. <i>Keszi János</i>	20
Hangverseny 1000 kilométernyire	20
Stereoskopikus mozgóképek	20
Új Röntgen-lemez	20
60,000 kilowattos transzformátor. <i>Molnár J.</i>	21
Szendioxidgeáz mint műtrágya	21

Kandó Kálmán	44
Voll György	44
Weiss Manfréd-féle gyártelep	44
Drótnélküli telegráfállomás Bécs mellett. <i>M. J.</i>	45
Telefonálás nagy távolságra. <i>Keszi János</i>	45
Új előhívási eljárás a photographiában. <i>Hauser I.</i>	45
Az elektromos áram hatása a vasbetonra. <i>Molnár J.</i>	46
Czement salakból. <i>Hauser Ignác</i>	46
Quarczüveg. <i>Hauser Ignác</i>	46
Galvanofon, új vezetékvizsgáló. <i>Molnár J.</i>	47
Pótkávékészítő nyersanyagok. <i>Dr. Windisch Rikárd</i>	74
A léghajóközlekedés	76
A modern lakás problémája	76
A szén szállításának problémája	76
Fotografiai lemez papírból. <i>Hauser Ignác</i>	77
Nagy vízesések kihasználása. <i>Molnár Jenő</i>	78

d) Vegyes tárgyuak.

Carnegie a tudományért	17
------------------------	----

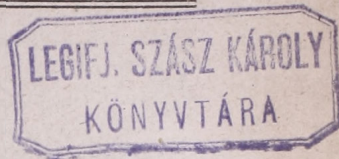
B) Könyvszemle.

Gázgépek (belső égésű gépek) működése	22
„Írók. könyvek, kiadók”. — <i>ly.</i>	22
Tangl Károly: Bevezetés a fizikába	47
Rapaics Rajmund: Az Alföld növényföldrajzi jellemzése. <i>J. I.</i>	48
Berzeviczy Albert: Az absolutismus	78
Bartók József két kötete	78
Császár Elemér: A magyar regény története	78
Horváth Cyrill: Középkori magyar verseink	78
Mikszáth Kálmán: visszaemlékezései	78
Pintér Jenő: A magyar irodalom történetének kézikönyve	78
Kosztolányi Dezső: A véres költő	79
Mende Jenő: A drótnélküli telegrafia	79
Szabolcska Mihály: Válogatott verseskötete	79
Voinovich Géza: Mohács	79
A szerkesztőségnek beküldött könyvek	80

C) Különféle.

Az első magyar „Baedeker”	23
Furcsa álmok. <i>Varga Bálint</i>	24
Jegyzőkönyv az Uránia Magyar Tudományos Társaságnak 1921. évi május 6-án tartott közgyűléséről	49
Levél a másvilágról	79

URÁNIA



NÉPSZERŰ TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT
KIADJA AZ URÁNIA MAGYAR TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG

E folyóiratot a Társaság tagjai
évi illetmény fejében kapják.

Alapította:
MOLNÁR VIKTOR
Felelős szerkesztők:
SZÁSZ KÁROLY és MIKOLA SÁNDOR

Nem tagoknak előfizetési ára
egy évre 40 korona.

Lamartine ifjúsága.

Tavaly márczius 20-án mult száz éve, hogy egy névtelen kis kötet jelent meg Párisban. Telve volt újszerű, dallamos és lágy érzésű versekkel; néhány nap alatt szárnyra kapta szépségüket a hír. Egy újabb kiadáson már ott díszlett a költő neve; új név, szerény és színtelen hangzású: Alphonse de *Lamartine*, de ha majd ezrek és ezrek lelke ittasul a bűvösen hullámzó érzelemártól és késő nemzedékek is gyönyörűséggel telnek meg a szavak s az érzések halk zenéjével, a szürke kis nemesi név is zengő szépségűvé fog válni, és minden betűjében és betűinek összeolvadásában fönséges szép lelki hangulatok, édes-bús emlékek, ellágyulások, szent magábaszállás varázsa zengenek majd.

A *Premières Méditations poétiques* költeményei ezer forrásból bugygyantak elő, új és friss áramlást löktek bele az elalvó francia költészetbe. Lamartine ifjúsága, nevelése, szerelmei, ábrándjai, olvasmányai s a forradalom emlékei indítják meg az ifjú lélekben azt a hatalmas érzéshullámzást, a melyből hosszú évek vajudó nehézségei után mint csodás remekmű pattan elő ez a verses kötet.

A „*Méditations*“ költeményei oly szorosan forrnak össze a költő ifjúságával, hogy ennek a szenvedő kornak története nélkül meg se érthetnők érzésvilágukat. A bérczes Bourgogne lelke szól belőlük, lépten-nyomon ott zeng a lanyha szőlős dombok, a köves, kanyargó ösvények, a legelők, a távolban emelkedő hegyek emléke.

Maconban született 1790-ben a kis Alphonse, de gyermek- s ifjúkorának legszebb napjait Millyben töltötte el. Falusias visszavonultságban élt itt atyja, az egykor királyáért vitézül harczolt lovastiszt, a rémuralomnak kevés híján áldozata. Kissé rideg, kissé kurta modorú ember volt. Szőllejéből éldegélt nagy csendesen és szegényesen. Alphonse az anyja jóságos lelkén nevelődött. Az *Évangélium*, az *Imitatio*, a *Biblia* voltak a szelíd fiúcska első mesterei. Édesanyja szeméből szelídség, jóság, meleg vallássósság áradt át mint éltető langy folyam ébre-

dező lelkébe. Maga írja *Confidence*-aiban: „Anyám lelkéből szívtam magamba értelmem első tápláló nedveit, az ő szemével olvastam, az ő érzéseiből tanultam érezni és az ő szeretetéből szeretni“. Mikor nagyobbacska lesz, szívesen eljátszogat a milly-i parasztyerekekkel, elkalandozgat velük a határban, loholva kaptatnak fel a kavicsos ösvényeken és csapongva kergetik a réten a pillangókat. Az atyai ház mögött terül el a szőlő, és a lejtőn köves út vezet fel a kert végibe. Túl a szőlőn a Craz-ra vezet az út, a hol nyári estéken sokszor üldögél a gyermek, majd az ifjú és elmélázva nézi az „éj közelgő szekerét“.

Lyonba adják a kis Alphonset a gondos szülők, majd mikor onnan visszaszökik az anyai szeretet meleg körébe, kisvártatva a belley-i jezsuiták gondjaira bízzák. Nyaranta, majd mikor kikerül a collegiumból, évszám bolyong otthon a hegyen s a völgyön könyvvel a kezében s ábrándokkal a lelkében. Zord időben este a tűzhely körül az apa olvassa fel *Méropé*-ot, a *Gerusalemme liberata*-t. Az álmok raja száll el lelke előtt; nagy költők bús zenéjű versei zsonganak lelkében. Később költőien és kissé gondosan elrendezve emlékezik meg a *Confidences*-ban első olvasmányairól: „Amíg csak élek, emlékezni fogok a nyári estékre, a mikor erdőtisztáson a fűben heverve vén vadalmafa árnyékában a „*Gerusalemme liberata*“-t olvastam és emlékezni fogok őszi és téli estékre, a mikor *Ossiannal* és *Wertherrel* a lelkemben bolyongtam a ködborította és dérverte halmokon.

Majd isteni tűz égette a belsőm és mintha valami láthatatlan szellem kapott volna szárnyára, úgy futottam végig a hangafüves réteken; majd ott ültem mozdulatlanul a szürke sziklán, arczom tenyerembe rejtve, valami mondhatatlan érzéssel hallgatva a tél metsző, panaszos szelét, a hegy köves ormain megtörő felhők zúgását. Mit éreztem ekkor? Örömet vagy bánatot? Nem tudnám megmondani, de talán ott remegett lelkemben minden érzés egyszerre: szerelem és áhitat, a jövő élet édes és szomorú sejtelme, fellángoló lelkesedés, lehangozt elcsüggedés, hatalmas, fényes látókör, örvénylő mély-

ségek sötétsége, öröm és könny, a jövő reménysége s a kétségbeesés. A természet maga volt az és ezer hangján szólt a férfi tiszta lelkéhez: merő zengő költészet“.

Az öregedő költő látja így serdülő ifjúsága édes-kinos Chérubin-i gyötrelmeit. Érzelmes és finom lelke megittasult Rousseau, de még inkább Bernardin de Saint-Pierre természetimádatától; finom mélabújukat csak úgy szívta magába a lelke, mint a milly-i őszi esték elborongó hervadt leveles illatát. René, Lara, Childe-Harold, Manfred búsan zengték fájdalmukat és Alfonz szívét is mardosta a „Század baja“, az a „Mal du siècle“, a mely oly nemessé avatja annak a kornak élite-lelkeit. Werther és Ossian különösen nagy hatással vannak reá. Olvassa mohón Dantét, Petrarcát, Tassót, Goethét, de kedvetlenül fordul el Lafontaine és Montaigne szárnyaltan erkölcsi felfogásától.

Az érzelmes áramlat atyamestere: Richardson is ámulattal tölti el.

Legkedvesebb olvasmányai a finom érzések költőinek művei. Fogékony lelke belőlük szívja magába a természet csodáló szeretetét, a lány érzéseket, a bús szenvedéseket, a végtelen utáni sóvárgó vágyat, a vallásos hit áhitatát, hogy azután zengő versekben zúgja bele a milly-i szelekbe büszke lelkének gyötrő szenvedéseit.

De hamis volna hitünk, ha csak Lamartine emlékezései után indulnánk s az ifjú Alfonzban csupa Wertheri és Renéi lány mélabút látnánk. A húszéves ifjú be-belátogat Lyonba és szívesen jár könnyű szerelmek után; Párisba is elmegy majd később mulatni: játszik és veszít és elegáns kocsin hajt Párison végig, barátjával.

Huszonygyéves korában komolyan beleszeret egy leányba; nincs mentség a bajra más, mint a házasság. Ámde a szülői szeretet leleményes és a csupa tűz és csupa láng ifjú előtt megcsillantatják az utazás reményét, a távoli tájak ezernyi újdonságát, meglepetését. Alfonz is jobbnak látja útra kelni, mint megnősülni. 1811 júniusában fölkerelkedik egy unokanővére s annak férje társaságában Itália felé. Firenze, Róma, Nápoly... ezer gyönyörűség biztató reményével intenek feléje. Az út elején, Chambéry táján, Virieu barátjával érzelmes zárandokúton áldoz *Charmettes*-ben a nagy Jean-Jacques és Warens asszony emlékének. És azután tovább repíti a postakocsi: Turin, Milano, Róma és végül Nápoly. Nápolyban tölti idejének legnagyobb részét, itt éri utól barátja: Aymon de Virieu. Itt, a világ legcsodásabb táján, a hol minden a vágyak epedő napfényében pompázik, a hol minden szerelemről beszél, itt szövi költői lelke egyik legszebb szerelmi álmát. Évek múltán, a mikor már elviharzottak a nagy érzések s mint követségi attaché nyugodtan él Nápolyban feleségével, így ír erről a paradicsomról barátjának:

„Nincs a francia nyárnak két olyan napja, amely felérne a nápolyi november bármelyik napjával. Teli tudóvel szívjuk magunkba az életet, a napot, a szerelmet, a lelkesedést, a nyugalmat, az álmodozást, lelkünk és érzékeink illatát. Minden nap reád gondolok, a mikor erkélyem ablakából a Pausilippus narancsfái alatt

zajtalanul szikrázó tengert látom. Végtelen sok bárka szeldeli és apró olasz vitorláik olyanok, mint a tengeri fecskék fehér szárnyai. Lábamnál a Villa Reale rózsapettyes pázsitszőnyegei még úgy zöldelnek, mint nálunk a legszebb tavaszok idején; balra tőlem Castellamare és Sorrento hegyei oly könnyed párafátyolban úsznak, hogy azt vélné az ember, egyszerre elszállnak a köddel a semmibe. Közelebb a Vezuv füstcsomója piroslik a kelő nap fényében, könnyű északi szél úgy hajtja a tenger felé, mint valami lángoló oszlopot. Portici felé néző oldalon folyton ömlik a lávafolyam. Azt szeretném, ha mindenki, a kinek van szeme a látásra és lelke az érzésre, mindig itt lehetne a Természet ez örök ünnepén...“

Capri, Baiae, Portici, Pompei, Castellamare... mennyi dallam a szavakban, mennyi szépség, mennyi ábránd! Alfonz vidám gondtalanságban járja be az öblöt Aymon de Virieu-vel. Szikrázó napfényben, csillámló holdvilágnál eveznek a lágyan csobogó habokon. Sok-sok év múlva, a már öregedő Lamartine visszaemlékszik ezekre a ragyogó napokra és ábrándos mesét mond: — kirándulásaik közben megismerkednek egyszer egy halász családjával. A szél Procida szigetére veti őket s ott élnek az egyszerű emberek körében Rousseau, Bernardin de Saint-Pierre emlékeivel a lelkükben. Alfonz egyszer *Paul et Virginie* történetét olvassa fel a derék embereknek s a naiv mese hallatára szinte megrészegülnek a költő szavától. A halász fiatal leánya, Graziella, halálosan beleszeret Alfonzba. Mikor őszre jár az idő s a szüret közeleg, a család visszaköltözik Nápolyba. Virieu hazautazik, de Alfonz még ott marad s tovább él szerelmének. Nemsokára őt is hazaszólítja anyja. A leány nehéz szívvel válik meg tőle. Mindenét neki áldozta, életét, jövőjét, egyszerű boldogságát. De Alfonz elmegy. Otthon hamar felkapja az élet s az ifjú örömök forgataga: mulatságról mulatságra jár. Hónapok múltán éppen bálból tér haza, mikor levelet s kis csomagot adnak át neki. A csomagban Graziella fűrtjei vannak s a levélben fájó búcsúszók rezegnek...

Így mondja el a történetet a költő; így látta és így álmolta meg sok év örömén és bánatán keresztül. A valóság más volt. A szerelem igaz volt, csak a módja s a színei voltak mások. A leány, a kit szeretett, nem halászleány volt, hanem egyszerű kis szívarkapapirost hajtogató leány, a ki ott dolgozott nagybátyja gyárában. A szíve sem szakadt meg a leánynak, *Paul et Virginie* történetén sem lábadt talán könnybe a szeme; de az bizonyos, hogy szerelmet fakasztott az ifjú szívében és ott a dalok és ábrándok ölében, ott lágyította még addig sohasem hallott dalokra a francia gyermekifjú lelkét.

De bárki voltál is te nápolyi leány, legyen áldott még haló porod is. Könnyelmű láb soh'se tapossa sírod rég elsőpört alázatos helyét. Jelként lebegjen fölötte finomult lelkek csodáló rajongása, mikor Nápoly földjén járnak. A te mosolyodban ott ragyogott Sorrento, Castellamare tündöklő szépsége, a te ajkadról úgy

gyöngyözött a kaczagás, mint az evezőről alápergő tengervize, te ihletted örök szépségű dalokra Franciaország legnemesebb fiát. Testvére vagy te Elsász borongó lelkű leányának, Friederikének. Dalt fakasztottál, mint ő és ábrándok élesztője lettél, mint ő!

A költő álmát a tudós kutatás megfosztotta színeitől, ámde valami nem vehetett el tőle: lelkét, a derűs szemében mosolygó baiai öböl kéklő vizét s a költő szívéből fakadt dalokat!

Azt beszélük: a költő megénekelte szülői házat és megénekelte a három felkúszó repkényt. A repkény csak a költő képzeletében élt. A jó anya olvasta a verset, körüljárta a házat és nem találta a repkényt. Finom lelke megsúgta, mit kell tennie. A költő álmát valóra kell váltania és mert a ház faláról hiányzott a repkény, gondos keze odaültette a tövébe és várta, várta, hogy befussa a ház falát. Higgyünk mi is Lamartinenak, futtassuk be a rideg valóságot mi is az ő repkényének álomvilágával.

A nápolyi kalandnak köszönhetjük az Első meditációk legszebb darabjait.

Egy másik szerelme is mély nyomokat hagyott lelkén. A Bourbonok alatt katonai szolgálatot vállalt, belépett XVIII. Lajos testőrgárdájába. De hamar ráunt az egyhangú katonáülethez. Naphosszat bolyongott emésztő búval és unalommal a lelkében, naphosszat hevert otthon, gondolkozott, tépelődött és közben megbetegedett. Májbjai jelei mutatkoztak rajta. Az orvos Aix-les-Bains ajánlotta és Alfonz útra kel a nyár beálltával. A rövid fürdőúton egy beteg fiatal asszonnyal ismerkedik meg. Párisból való és Mme de Charlesnak hívják. Gyakran csónakáznak együtt Bourget taván, gyakran ábrándoznak együtt hol hallgatagon, hol hosszan áradozva. Az átálmodott nyár gyorsan repül el a holdog szerelem szárnyain és Alfonz hazatér Millybe, Mme de Charles meg Párisba. A fürdőúdot követő télen a fiatal asszony belehalt tüdőbajába. Lamartinet mélyen lesújtotta a hír. Mardosó mélabúja még nagyobb erővel lepte meg lelkét. Nyáron újra elment Aix-les-Bainsbe, járt a Bourget taván és a főséges alpesi természetben az emlékek, a hangok, a képek egész raja száll fel lelkében.

*

A „Premières Méditations Poétiques“ kis kötete ezeknek a hatásoknak köszönhetette létét. Új hang csendült meg benne, új hang, a mely csodálatos módon a szív mélyéből fakadt. Nemes hevület, merengő mélabú, csengő, színes szavak, a természet lelke szólalt meg bennük. A kötet legjobb darabjai: *L'isolement. Le soir. Le vallon. Le lac. Le golfe de Baïa. L'automne.* Bennük a költő csak a lelkét adja, bennük új a lyrája is. A többiben még fel-felcsendül Delille, Chénedollé egy-egy emléke.

L'isolement-ban elmúlt szerelmek hatása alatt áll a költő. A vén tölgy árnyában ül este a hegyen. A nap lenyugvóban és Rousseau színeiben pompázva terül el előtte a táj. A nap lehunyó sugarai még aranyosba vonják a távol hegy ormán zöldelő erdőt, de már kél a hold,

száll felfelé „párás szekeren az árnyak királynője“ és opálszínbe borul a láthatár széle és a nagy csöndbe ünnepiesen szól bele a falusi templom kis harangja.

Az alvó táj, a hold, a zúgó patak, a lebukó nap, a csöndes tóban fürdő esthajnali csillag, a mélán zengő kis harang: — mennyi örök indítéka a lyrai ellágyulásnak! Hányszor megrezdültek milliók lelkén Lamartine óta és hány érző szív borult méla borongásba, ha látta képüket vagy hallotta hangjukat! Lamartine koráig a francia költészet nem ismerte a lélek megremegtetőit. Rousseau, Bernardin de Saint-Pierre és különösen Chateaubriand prózájában bontakozik ki először a természet rajongó imádata. Náluk forr össze először csodás összhangban a tündöklő vagy borongó környező világ a szív életével.

A költő elmélázva nézi a tájat, de lelke szárnyaszegetten gubbaszt. Meghalt szerelme jár a képzeletében: a nápolyi lány vagy inkább Elvire, vagy mind a kettő együtt. Csodás, pompázó és méla a táj, garmadával ontja a szépséget, de a költő érzéketlen marad e sok pompával szemben. Elvágjuk a földi élet köréből, az anyag kínzó köteleiből ki, oda, a hol tisztább, étheribb világban az elhunyt drága kedves várja. A végtelenre vágyik, a szerelem s a remény forrása felé, „amaz eszményi kincsre, a melyet minden szív óhajt s amelynek e földi létben neve nincsen“.

„A *Elvire*“-ben egyszerre áldoz Graziella és Elvire emlékének. Az Anio habja Cynthia nevét zúgja Tibur szikláinak, Ferrara Leonore emléket és Vaucluse Laura nevét súgja bele késő századok rohanásába. Boldog a leány, kit a költő szeret. Neve, emléke örök élettel él tovább, mikor porladó teste fölött léha és szomorú játékait játszsza már a közömbös élet. A mélabú marad a költő lelkének alaphangulata. Az estét áhitozza zaklatott szíve. *Le soir*... A csillagok tűzből egy kis sugár válik el és talán izenetet hoz a távolbaköltözöttektől, azoktól, a kik már nincsenek.

A drága halottak visszajáró árnyaitól vár vigasztalást s vallásos lelke a haláltól várja a megváltást, a végtelent sóvárogja.

Az *Isolement* adja meg a kötet alaphangját s a Lac-ban hág a leghatalmasabbra a mélázó vágy, az epedő szerelem, a sirató bánat. Itt sir a költő lantja a legszívetépőbbben, itt cseng-bong a szavak muzsikája a legszebben, itt hajlik a mélabú a legnemesebb siratásba: — a romantikus költészet, a Mal du Siècle fájdalmas, érzelmes világának legmesteribb alkotása!

Mikor a költemény első gondolata sarjadzik lelkében, még a nápolyi leányra gondol, de mikor dúsán pompázó virágba szökken egyszerre-hirtelen a régen elvetett mag, Elvire s a bourget-i tó, a csónakos kirándulások emléke sir a lelkében.

A bourget-i tavon jár egy év múlva Lamartine, egy évre azután, hogy Mme de Charles-lal ábrándozott a hold fényében csillogó vizen.

Az emlékek raja száll tétován körül. Úgy képzelet, ladikban ül újra szerelmesével és úgy véli, újra hallja hangját. Így ült valaha Julie

és Saint-Preux a kis bárkában a genfi tavon. Az evezők egyhangú és egyenletes csobbanása álmodásba ringatta Saint-Preux-t...

Oh, Jean-Jacques főséges, méla szavai! Hány értelmes lelket zavart meg búbajos zenétek! Hány forró könnyet csalt ifjú szemekbe szomorú szépségtek! Hány Saint-Preux bolyongott akkor szerte a világon és hívták őket hol Werthernek, hol Renének! Csodás nemes érzések, lágy elmélázások! Lamartine lelkének édes táplálói! Újra megcsendültek itt a bourget-i tó varázslatos hangulatában! De mélyről fakad az érzés! A szív legbelsejéből tör elő hatalmas áradással és oly nemes, oly fájdalmas, oly őszinte, oly vérző és oly egyéni, hogy észre se vesszük: mint változtatja itt újra a szerelmes ifjú Anakreon játszi gondolatát és Horatius komolykodó elmélkedését az élet múlt röpkeségéről. Rousseau nyelve zeng fel Lamartine e sejtelmes versében s a költő mélabús szerelmi borongása szertelen lendületre kap. Érzései oly hévvel járják át a szívét, hogy a színek, az indulatok rajongva, tolongva tódulnak ki ajakán. Megírja az értelmes költészeti hatalmas remekét. Saint-Preux, Jean-Jacques, René, Elvire és Graziella nemes lelke hatalmas összhangba olvad itt s mindaz, a mit évek hosszú során át érzett, szenvedett, óhajtott és remélt, egyszerre tör ki lelke legmélyéből.

A kötet többi darabja: *L'automne, le Vallon, le Golfe de Baïa* ugyanazt a mélabús, andalgó érzést variálják újra meg újra. Régi szerelmek, régi álmok, régi szenvedések kelnek bennük szárnyra, de soha és sehol sem oly erővel, oly igazán és a színek oly tobzódásával, mint a *Lac*-ban.

*

Annyi év szenvedéseinek ez a zengő kis kátéja nagy nehézségek árán került a közönség elé. Lamartine nagylelkű barátja, Genoude fizetett 500 frankot egy könyvárúsnak, hogy a verseket kiadja. A kis könyv eleinte névtelenül forgott lelkes olvasók kicsiny körében; de csakhamar kiküzdötte magát az ismeretlenség homályából; XVIII. Lajos király megdicsérei és megjutalmazza a költőt, Talleyrand egy éjszakát virraszt át a mélabús érzések zenéje mellett.

A hír most már szárnyára kapja a könyvet s költőjét és két év alatt negyvenötezer példányban forognak a versek. A Restauratio alatt újra uralomra került régi nemesi és főnemesi osztály, de a művelt városi polgárság is fogékony lélekkel szívta magába e nemes vágyak fájdalomtól terhes költeményeket.

Az elviharzott nehéz idők sokáig ülték meg ólomsúlylyal a lelkeket. A forradalom vadul gázolt bele minden nemesebb érzésbe, a lelkek dermedten gubbasztottak a rémuralom viharzó szele alatt, gondolat, érzés, hevület, mind szárnyaszegetten szunnyadt a lelkek mélyén. Háborúk réme járt a népek feje fölött. Éveken keresztül rohantak egymásnak szuronyos vad férfienergiák hősi küzdelemre Európa mezőin a haldoklók hörgése szállt tovább a szelek szárnyán, Franciaországban az anyák szorongó szívvel nevelték fiaikat: minden év meghozta a maga rettegve rettegett katonas-

zedését. Az *Ancien régime* bájos, kecses hölgyei, daliás és ildomos férfiai elfelejtettek mosolyogni, a polgárság szíven dermedten ült a fagyos rémület.

Waterloo meghozta Napoleon végső bukását. Lezárult a forradalmak s a véres harcok kora. Megkönnyebbülten lélegzettek fel Európa népei és Franciaországban a forradalom áldozatai új és nemes lelkiélet örömeit élték. A rémület elszállt s helyébe csöndes bánat, szelíd mélabú szállt. A régi fény és hatalom visszatértét várták a nemes hölgyek és urak; képzeletük a multba szállt és lelkük valami sajátos nosztalgikus vágygyal telt meg. A lelkek érzőbökké váltak, a szívek sok érzelemmel teltek el és szelíd és édes könnyek vágya serkedt ki a szemek szögletében. „Az erkölcsi fáradásnak, a kiábrándultságnak és az esengő vallásos érzésnek“ csodás összeforrása élt az emberek szívében.¹ Lamartine lantján az előkelő körök, a finomult lelkek gazdag és nemes érzésvilága zendült fel. A salonok finom és szép lelkei, a nők rajongva fogadták az érzéseknek ezt a szabadon hullámozó bőségét. Annyi év kényszere, anyagias kínja, gondja után végre megnyílt a nemes vágyak szabad útja. Hálásan, örömmel és ujjongva fogadták az új költőt az új versekkel.

Már Chénienél, Chénedollénál, Parnynál is megcsendült itt-ott egy Lamartine-szerű mélabús hang, félénk előfutójaként a *Mal du siècle* legszívesebb megénekelőjének; de általában sívár egyhangúság, száraz leíró egyformaság ülte meg a költészetet a Meditációk megjelenése előtt. Még mindig Boileau uralkodott az ízlésen; a józan ész, a mérséklés, a kimértség, a finnyáskodó szóhasználat vetettek gátat a szabad költőiség kifejlődése elé. Delille faragta ekkor száraz, hideg leíró verseit és az Académie française csak az ő pseudo-klasszikus irányzatának szellemét méltányolta. A költők nagy része Delillet vallotta mesterének, sehol semmi nyoma érzésnek, hevületnek, leleménynek, a szárnyaló képzelet gúny és üldözés tárgya. Megdermedt formákban, merev tartalommal vánszorgott a Múza tovább. Nem fakadtak érzések a költők keblében — agyukban nem fakadtak új gondolatok. Nagy részük fordításokon csiszolja iskolás verselő ügyességét. Baour-Lormian Napoleont tömjénezte verseiben, majd a Gerusalemme liberata-t fordítja. Tissot és Saint-Ange szintén fordítgatással tengetik életüket vagy az Académie française pályázatain vesznek részt. Ezek a pályatételek minden szóáradatnál pontosabban jellemzik a kort. Költeményeket kellett írni a himlőellenes oltóanyag felfedezésének dicsőítésére, meg kellett „énekelni“ a tanulás gyönyöreit és az esküdtbíróságok meghonosítását Franciaországban.

Ebbe a sívár, érzéketlen világba, a költészetnek e paródiájába ragyogott bele egyszerre Lamartine költészete. A szív jutott itt újra jogaihoz, a képzelet szárnyalt itt szabadon, a nyelv zengett búbajosan, képek — újak és

¹ Henri d'Alméras. *Revue bleue*. 1920 febr. 28.

régiek — vonultak el az érzések árában, Rousseau csodás, szabad és mélabús természetű költőzött bele a dallamos sorokba. Csupa érzés, csupa vágy, csupa sóvárgás és mindennekfelett és mindenképp mélyén a szív igaz, őszinte, elragadó, könnyező és vérző szava oly lendülettel, oly melegséggel, oly borongó ellágyulással, a minőre addig a francia irodalomban példa nem volt.

Száz év telt el azóta, hogy Lamartine evvel a könyvvel a világ elé lépett; száz év alatt az ízlések, irányok raja vonult el a francia érzésvilág fejlődésében, de ez a szív mélyéről fakadt verseskötet egy előkelő és nemes lélek fenkölt vetülete, még ma is, az ízlés annyi változása után ellágyulással, gyönyörűséggel, csöndes mélabúival, merengő nosztalgiával tölti el a szívüket.

Dr. Petrich Béla.

Sokrates.¹

(469—399 Kr. e.)

Az athéni Sokrates azok közé tartozott, a kik egy sort sem írtak, mégis az emberiség legnagyobb tanítói. Atyja Sophroniskos szobrász, anyja pedig, Phainareté, bábaasszony volt. Ifjúkorában maga is a szobrászatot tanulta, de a benne élő tudásvágy és tanítókodv miatt csakhamar emberi lelkek formálásával cserélte fel a test ábrázolását. Megjelent mindenütt, a hol emberekkel lehetett beszélgetni, s társalgás közben a legköznapiabb dolgok világából igyekezett velük a tiszta fogalmisághoz felemelkedni. A tudatlanság leleplezésében kíméletlen volt, s hiába szolgálta hazáját karddal kezében becsülettel, mikor szükség volt rá, ellenségei életére törtek, s törvény elé idézték. „Megrontja az ifjúságot és nem hiszi a hazai isteneket, hanem idegen isteneket hoz be” — hangzott ellene a vád. Sokrates nem védte magát ügyvédi fufanggal, sőt érdemeit hangoztatta az athéni esküdtek (heliaia) előtt, — ki kellett hát ürítenie a mérge poharat. A börtönből, bár megtehetette volna, nem menekült, mert ezt becstelenségnek érezte volna hazája törvényeivel szemben, a melyek őt felnevelték, s hetvenéves koráig oltalmazták. Halála előtt barátaival a lélek halhatatlanságáról beszélgett, s a nagy lelkek fenséges nyugalmával hűnyt el.

Sokrates minden ízében vallásos lélek, a ki érzi állandóan a felette álló istenség irányítását. Alapmeggyőződése, a mit a platoni *Apológiában* így fejez ki: „A jó embert sem életében, sem halálában baj nem érheti, s ügye az istenek kezében van”. Tanító, a lelkeket ébresztő feladatát is isteni parancsnak érzi, de bíráló, bonczoló elme, a ki mindenről számot akar magának adni. A delphii jóda bölcsnek mondja őt, — keresi a jóda állításának igazolását, mert ő csak a maga tudatlanságát látja. Ellentéteket érez magában, s ebből fakad nyugtalan, szünni nem akaró kutatókedve. Érzelmében a régi, hagyományos erkölcs híve, — ezt látja meg benne a konservatív Xenophon, a hogyan képet ad róla a *Memorabiliában*, — de öntudatosan

akar élni, s ebben a felvilágosodás gyermeke. Egész egyéniségén érzik, hogy két világ mesgyéjén áll. Feladata, hogy a régi, tárgyilagos világ felfogásmódját hozza át az újba. Önmaga válik önmagának problémává, a mit objektív hajlamanak megfelelően az ember kérdésévé szélesít. Ismerd meg tenmagadat! — (*gnóthi seauton*), a legelső kötelesség, ha a tudatlanság állapótából ki akarsz menekülni. S így a tanítás-probléma mozgatja őt is, mint a sophistákat. Azonban ő meglátja, hogy a tanítás nem érheti be a passiv befogadással, hanem tanító és tanuló közös tevékenységét jelenti, a kiket egy közös cél: a tudás megszerzése irányít.

Ebből a meggyőződésből fakad Sokrates módszere. Az önismerés rávezeti az embert a maga tudatlanságára s egyben vágyat kelt benne a tudás iránt. A kikben él ez a vágy, azok vonzódnak egymáshoz, s együtt kutatnak az igazság után. E kutatás formája a beszélgetés; lépésről lépésre haladva belőle kell kipattannia a beszélgetőket kielégítő tudásnak.

Az állandó sokratesi „kérdés” feladata tehát a tudást dialektikailag „előhozni” (*maieutiké*). A kérdésben maga a nemtudás válik tudatossá, ez a döntő jelentősége. De rajta túl kell haladni s így a kérdés nála a tudás egyik eleme, csirája lesz. Nem egyszerű lelkiállapot ez: a nemtudás tudása, hanem egy mozzanata a kérdezett dolognak. A sokat emlegetett „sokratesi ironia” pedig a tudás és nemtudás közt felfedezett rendszeres vonatkozás lélektani kifejezése.

Ezzel a módszerrel Sokrates nem akarta visszafordítani az idő árját, hanem túl akar jutni a sophisták meddő relativizmusán. Az ember érdeklő őt teljesen, a kosmologia kérdései nála egészen háttérbe szorulnak. Elfogadja a hagyományok bukását, de világosan formulázza az ethikai problémát, a mit előzői csak homályosan láttak, s a felvilágosodás mozgalmának megfelelően megoldását ő is az egyéntől várja, nem pedig a tekintélytől. Azonban nem az érzelmeiket és ösztönöket analysálja, hanem azt, a mi a kort legjobban jellemezte: a tudást, az értelmet. Hiszen az ember felszabadulása is belátás, tudás által volt lehetséges. (*Mem.* III. 9.) S minden a tudás problémájával jön nála kapcsolatba.

Az eleai dialektika még annyira lenyűgözi az elméket, hogy a dolgokat és a dolgok gondolatát azonosnak tartják. Sokrates is azt tanítja, hogy az erény azonos az erény tudásával és így természetesen tanítható. Ez a naiv intellectualismus hiteli el vele, hogy a ki tudja, mi az erény, nem is lehet más, mint erényes ember. A magára eszmélt ész mámora ez.

De miben rejlik a tudás? Mikor tudok én valamit? — Ha belátok a tárgy fogalmába, mondja Sokrates, és azt egy meghatározásban kifejezem. A fogalmi ismeretre kell tehát törekednem, ez minden erénynek, hozzáértésnek alapja. A fogalomban olyan tudásnak jutok birtokába, mely nemcsak nekem, hanem minden embernek az igazságot jelenti: erre már a közös kifejtés is kezesség. A fogalom tehát az egyéni vélekedés fölött megálló abszolút érvényt jelenti. Ennek a felfedezésével győzi le Sokrates a sophista subjectivismust és relativismust.

¹ Egy sajtó alatt lévő bölcsészettörténetből.

Az erény tanítójának az erény fogalmára kell hát rávezetni növendékét. Ezért nevezi Sokrates a maga módszerét *ravezetésnek* (inductió). Azonban ez még nem a mai értelemben vett logikai inductió. Inkább a helyes belátást elhomályosító mozzanatok eltávolítását kell rajta érteni, vagyis a sokratesi bölcsészetet jellemző bizonyos negatívumot, mint módszeres felfedezését a fogalomnak. Az egész eljárás még meglehetősen naiv: hamar általánosít és hiányzik belőle a tudós óvatosság.

Sokrates bölcsészetről írja Aristoteles: „A természet figyelmen kívül hagyásával az erkölcsi világot kutatta; kereste benne az általánost és meghatározások elérésére fordította gondolkodását.”¹ „Az erények után kutatva és számukra általános fogalmakat keresve jött rá a lényeg kérdésére. Következtetni akart; a következtetés alapja azonban a lényeg meghatározása. . . Két dolgot lehet jogosan Sokratesnak tulajdonítani: az inductív vizsgálódást és a fogalmi meghatározást, a mi mindkettő a tudomány alapjaihoz tartozik.”²

Hogy mi volt tanításának pozitív része, azt meglehetősen bajos megállapítani. Sem Xenophon, sem Platon nem fogadható el ebben teljesen megbízható forrásnak. Mégis a főelveket illetően nem lehetetlen a reconstitúció. Két tételben foglalhatók ezek össze: „Az erény egy” és „Az erény tanítható”.

Az erény egységével nem akarta a külön erényeket megsemmisíteni, csak azt akarta hangsúlyozni, hogy minden erénynek közös gyökere van: a jó tudása. A taníthatóságot pedig az elmélet és gyakorlat egységbeolvadásának értette. Az emberi élet célját a boldogságban kereste, s a hozzá vezető utat látta az erény tudásában. A ki tud, az belátja, hogy a mértékletes embernek jobban megy sorsa, mint a mértéktelennek, az igazságosnak, mint az igazságtalannak, s így meg tudja különböztetni a valódi veszedelmeket a látszólagosaktól: meg lesz tehát benne a mértékletesség, igazság és bátorság erénye.

A jót, e legfőbb értéket — úgy látszik — a czélyszerűség fogalmával, mint a czéljának teljesen megfelelőt magyarázta, s a szépet is benne vélte felfedezni. A legfőbb gyönyörűség az öntudatos élet öröme: látni, hogyan leszünk magunk is, meg a velünk érintkező barátaink is jobbakká. Semmire sem szorulni, csak az istenek sorsa lehet; minél kevesebbel beérni, ez visz bennünket közel az isteni tökéletességhez.

A közélet embereitől szakértelmet, hozzáértést követelt, s éppen ez tette őt antidemokratává, s valószínűleg ez pecsételte meg sorsát. A törvényeket szinte az ember fölött álló isteni lényeknek tartotta (Platon *Kriton*-jában megszemélyesítve jelennek meg előtte), s éppen nem osztotta azt a sophista felfogást, mintha ezek megegyezésből keletkeztek volna. Az igazságos jog az iratlan törvényekre támaszkodik. Felfogása szerint minden, az emberi életet irányító rend mintegy kívülről jut az emberhez, s éppen ebben rejlik erkölcsi intellectualismusának forrása: az értelemmel kell az erényeket megszerezni, s bevenniük életünkbe. Összefügg vele csodás

optimismusa: a ki tudja, mi a jó, rossz nem lehet, — a bűnös tudatlan. A gondolat világkormányzó hatalmának Sokrates adott először kifejezést.

Bármennyire az öntudatos életre törekedett Sokrates állandóan, egész lénye mégis legnagyobb mértékben a tudattalanból táplálkozott, mint minden vallásos genie-é. Isteni tiltó szót (daimonion) hallott lelkében, valahányszor helytelen akart cselekedni, míg ennek némasága a helyeslést jelentette számára. A ki ennyire érzi az istenséget, az nem is lehet más, mint erkölcsi reformátor. Egyénisége a legnagyobb ébresztő hatással volt mindazokra, a kik bűvös körébe kerültek, de philosophiája csak kezdet maradt. Fogalmi meghatározásai, — úgy látszik — legtöbbször negatív eredményhez jutottak, s nem választotta el az ismeret tartalmát a megszerzés munkájától. A pillanatnak gondolkodott, a gondolkodás gyönyöre kielégítette, s miatta nem jutott olyan befejezett pozitívumra, a mit rendszer formájába lehetett volna önteni, s továbbadni késői nemzedékek számára. Mint a nagy erkölcsitanítóknál általában, úgy Sokratesnél is ez a kulturális feladat a tanítványokra várt. Benne az ilyen feladat iránt nem volt fogékony-ság, mert mint mindenféle felvilágosodás gyermekeiből, belőle is hiányzott a történelmi érzék. Mégis rendkívül nagy az ő történelmi jelentősége: az egész európai philosophiát megmentette, mikor fogalmi realismusával kiemelte abból a kátyúból, a melybe a sophistika relativismusával jutott. A kik Sokrates után philosopháltak, mind az ő adásai. A fogalmi világnak olyan kiépítése, mint Platon ideatanában látható, valamint Aristoteles teleologikus világfelfogása, mind az ő gondolataiból sarjad ki. Hogy a philosophia az erkölcsi élet, az érték kérdéseit többé nem hanyagolhatta el, sőt sokszor az elméleti érdeklődés körét is ez szabta meg, szintén Sokrates hatásával magyarázható. A görög világnak alig van élőbb alakja mai kulturánkban, mint ez az igénytelen, rút külsejű, de fenséges lelkű athéni kőfaragó.

Nagy József.

„Fanni”.¹

— Szindarab-részlet. —

Pajor: (*Kármán jó barátja, a grófné secretarius, balról jő a táncsteremből, karján a táncztól kimerült Fannival.*) Itt lelhet egy kis csöndes zugot.

¹ Mutatvány a *Fanni* című ötfelvonásos színműből, melynek első felvonását a szerző a Kisfaludy-Társaság márcziusi ülésén felolvasta. A darab középpontjában Kármán József *Fanni hagyományai* cz. bájos és meghatározó elbeszélésének hősnője áll, a ki némelyek szerint nem, vagy legalább is nem egészen költött alak. A darabban a szerző — mint a hogy azt a jegyzetek is mutatják, — felhasználta Kármán műveinek a dráma keretébe belevonható részeit, igen sok helyen változtatva véve át Kármánnak nemcsak gondolatait, hanem szavait, kifejezéseit, mondatait is. Az első felvonás 1794 februáriusában játszik, Pesten, az irodalombarát Belez-nay grófné estélyén, hová Fannit is elviszi faluról családjal együtt érkezett nagybátyja, kinek házában a szegény árva leány hamupipókeként él. A mutatvány azt a jelenetet tartalmazza, melyben a táncsteremből jövő Fanni és a már hírneves Kármán szerelemre gyűlönnek egymás iránt s megszületik az *Uránia* terve.

¹ Ar. Met. I. 6.

² Ar. Met. XIII. 4.

Kármán: (*Ki már előbb is a színen volt.*) Kisasszony, most az én tánczom jó sorra.

Fanni: Megbocsát az úr — kissé pihen-nem kell.

Pajor: (*Titkon Kármánhoz.*) De te ne pihenj Józsikám. Hisz ez a leányka tündér, — több: angyal, — még több . . .

Kármán: Ne magasabbra, Gazsi!

Pajor: (*Lelkesen.*) No majd meglátod! Neked hoztam! (*El balra.*)

Kármán: (*Fannihoz, ki már leült.*) Hábori-tom talán?¹

Fanni: (*Élénken.*) Oh, dehogy!

Kármán: De úgy tetszik, kegyed nem szereti a társaságot? Mintha menekülni akart volna onnét — ide, a magánosságba?

Fanni: Az én örömeim nem olyanok, mint a többiekéi.² Eddig valóban a magánosság órái voltak rám nézve a legboldogabbak! . . .

Kármán: Minél szomorúbb és sötétebb ránk nézve a külső nagy világ, annál jobban esik visszavonulni és elrejtőzni lelkünk szűkebb, meghitt, titkos világába.

Fanni: Ezt teszem én az egyedüllet csendes óráiban. Veteményes kertünk ajtaja mögött, egy komlóval befutott kökényfácska alatt áll asztalkám, melynél oly jóízű az olvasás. Oda lopom ki magamat sok nyári vasárnap délutánján és sok korán reggelen, mikor senki sem lát, senki sem bánt.³

Kármán: Kegyed sokat szenved . . .

Fanni: Én mindenkihez olyan jó vagyok s engem senki sem szeret . . . Hát hogy ne szenvednék! Lehet-e kínzóbb valami, a szeretetlenség hidegéné?⁴

Kármán: S nem talált még az emberek között egyre sem, kinek közelítésére keserűség helyett öröm és boldogság támadt volna szívében?

Fanni: (*Halkan.*) Sohasem.

Kármán: Kegyed még nagyon fiatal. De közelít már ahhoz az időhöz, mikor meg fogja tanulni, hogy a szív felindulásai között gyötrem és gyönyörűség határosak és minden szempillantásban összetalálkoznak.⁵ Sejtí, hogy mi a szerelem?

Fanni: Még eddig nem gondoltam rá soha.

Kármán: Meg fogja ismerni. Mert ha ennek az érzésnek érkezése bizonytalan is, de jövőtele bizonyos.⁶

Fanni: (*Izgatottan feláll.*) Uram, én . . .

Kármán: (*Szintén feláll s megfogja Fanni kezét.*) Ne rettegjen tőle, ne szaladjon előre. Nem kárhózatás indulat az, a jó természet oltja szívünkbe.⁷

Fanni: (*Szívéhez kap.*) Oh Istenem . . .

Kármán: Csak nem érzi magát rosszul?

Fanni: Valami úgy összeszorítja szívemet. Szemem is homályosul. . . .

Kármán: Üljön le. Egy korty víz . . .

Fanni: Nem kell. Már jobban vagyok.

Kármán: Mit érzett?

Fanni: Azt éreztem, a mit a magános völgy lakosa, mikor a kunyhója melletti hegy tetejére legelőször felhág s látja a messzeség homályába borított vidéket . . .¹

Kármán: Ez az a bizonytalan homály, a mely megelőzi a szerelem napjának fölkelését. Hiába akarná elodázní — de hiába siettetné is. E nap fénye nélkül az élet olyan, mint a sötét vadon, a melyben nem járt embernyom.²

Fanni: (*Álmodozva.*) Oh, milyen szépen beszél kegyed . . .

Kármán: Mert örök igazságot hirdetek, azt, hogy nem élt az, a ki szeretet nélkül élt.³ Ezt hirdeti a természet s nyomában ezt a poézist is: A természet, melyben kegyed eddig is, szinte öntudatlanul, annyit gyönyörködött s a poézis, melynek én, ha tán csak kontárként tehetem is, de buzgó munkása akarok lenni. . .

Fanni: (*Lelkesen.*) Én meg rajongója leszek! Ez a szegény kis női szív hallgatni, átérezni és tovább adni fogja, a mit kegyed majd írásaiban hirdet!

Kármán: (*Mintegy észbe kapva.*) Leányszív . . . Női szív! Jól mondja! Ez az! Ez! A mit kerestem!

Fanni: Miről szól kegyed?

Kármán: Arról, hogy a ki hivatásomnak és pályámnak eddig csak célját láttam, most megtaláltam leghelyesebb, legfőbb eszközét is!

Fanni: Oh mily kíváncsivá tett!

Kármán: S kegyed engem mily boldoggá!

Fanni: Boldoggá? Kegyedet, én? A hírneves litterátort, az együgyű falusi leányka?!

Kármán: Mert kegyed egy piczinyke résen át bepillantást engedett nekem szívébe s egyszerre megvilágosodott előttem az út, melyen haladnom kell. A női szív az a kapocs, a mely a képzelet fényes világát az élet valódi világával összekötheti. A magyar nők számára kell írunk, ha sikert akarunk látni! Oh mint köszönöm kegyednek, hogy erre rávezetett! (*Melegen megszorítja Fanni kezét.*)

Beleznayné: (*A színpalak mögül.*) És Kármán merre van?

Kármán: A generálisné keres . . . (*A háttér felé lép.*)

Fanni: (*Magában.*) Oh rövid éj! Miért nem kötöd fel most önlábaidat, melyekkel a hajnalt annyiszor tartóztattad fel tőlem!⁴

Beleznayné: (*Prónay Piroskával és Honorátával s a két leányt karján vezető Pajorral jó az előteremből.*) No csak hogy megtaláltuk! Ej és a kis Fannival?

Kármán: Igen méltóságos asszonyom. A litteraturának egy fontos kérdéséről beszélgetünk.

Beleznayné: A litteraturáról? És Fannikával? Ej, ej! És ugyan mondja, miről?

Kármán: Egy új vállalkozásom tervéről van szó. A gondolat — Fanni kisasszonyé.

Pajor: (*Magában boldogan.*) Tudtam, tudtam, hogy lesz valami!

¹ „Fanni Hagyományai”. XXIX.

² „F. H.” XXXV.

³ „F. H.” I.

⁴ „F. H.” IV.

⁵ „F. H.” XIX.

⁶ „F. H.” XIX.

⁷ „F. H.” XIX.

¹ „F. H.” XX.

² „F. H.” XLII.

³ „F. H.” XLII.

⁴ „F. H.” XXVIII.

Piroska: S mi az a terv?

Kármán: Fel akarom rázni hazámat abból a közönyből, melylyel a művelődés iránt viselkedik. A szép nemhez fordulok, az ő szívükhöz akarok szólni, az ő lelkekre appellálni...

Beleznayné: Vivát, vivát!

Pajor: (Tapsol.) Vivát!

Kármán: Folyóírást indítok, hogy ez folyton ébrentartsa, fejleszse, táplálja a tüzet, mely leányaink és asszonyaink nemes szívében ég a hazafiság és emberiség kettős oltárán!... Most beszélék barátaimmal...

Pajor: Veled leszünk!

Kármán: Ah, ha a lelkesedés és buzgalom elég lenne!

Beleznayné: Várjunk csak. Én tudom mi kell még.

Pajor: (Fejét vakarja — titkon.) Én is! (Pénzolvastást jelez.)

Beleznayné: De a miatt ne boruljon árnyék kegyed homlokára. A mi költség a jövedelmen felül még szükségeltetik, én viselem.

Kármán: Oh, hogy köszönjem meg Meltóságod kegyességét?

Beleznayné: Csak kötelességemet teljesítem. Fel tehát a lobogóval! Micsoda név is lesz rajta?

Kármán: A neve? Nos, ha gondolatát e folyóiratnak kegyed adta, Fanni kisasszony, adja a nevét is kegyed.

Fanni: Istenem! Hogy tehetném én azt! Szólni is alig tudok.

Kármán: Had olvassam hát ki szemeiből, melyek íme, égi fényben ragyognak, mint a csillagok. Csillagok! Megvan! Idézzek téged, csillagok fényes műzsája, kölcsönözd nevedet a mi kis zsengeknek, légyen neve annak — „Uránia“!

Pajor: Vivat! Floreat! Crescat!

Beleznayné: Légyen üdvöz az „Uránia“! Induljon el kimért útján, s emlékezzék mindig mennyei származására. Tanítson és igyekezzék tetszeni.¹

Piroska: Jerünk, s adjunk hírt erről a többieknek is. (Piroska, Honoráta és Pajor — el hátul.)

Beleznayné: (Titkon Kármánhoz.) Gratulálok — a műzsájához.

Kármán: Oh, méltóságos asszonyom!...

Beleznayné: Csitt... Még gyenge madárka, meg ne riaszszuk. Tán nem is kellett volna szólnom, de, tudja édes Kármánom, örülök, — nagyon, nagyon örülök! (El a leányok után.)

Kármán: (Magában.) Jól sejt-e a grófné? Talán!... (Fannihoz.) Fanni kisasszony... A muzsika elhallgatott. A táncz most elmarad.

Fanni: (Fájdalmasan.) Búcsúzik, úgy-e?

Kármán: Mint a test a lélektől, úgy esik megválnom a kisasszonytól.

Fanni: Hiszi-e kegyed a feltámadást?

Kármán: Ha a kisasszony reménylenem engedi — hiszem.

Fanni: A ki hiszen — idvezül.²

Szász Károly.

Adalékok az emigráció előtti amerikai és magyar érintkezések történetéhez.

Márki Sándor egy régebbi értekezésében (Amerika s a magyarság. Földr. Közl., 1893) már kimutatta a magyarságnak felébredt és fokozatosan növekvő érdeklődését az Egyesült-Államoknak nemcsak politikai, de társadalmi és szellemi élete iránt is.¹ Dolgozata óta aránylag kevés oly mozzanatról értesültünk, mely az emigráció előtti érintkezések történetére világot vetne. Pedig sok adat kerül elő, — főleg a harminczas és negyvenes évek gazdag korszakából, — mely mind azt bizonyítja, hogy a magyar érdeklődés és rokonszenv sokkal általánosabb, mélyebb, mint hinnők. Ismeretes, hogy útleírásokból (Weld, Ferral, Martineau, Chevalier, Trollope, Tocqueville stb.), német folyóiratokból és újságokból az amerikai élet sokféle vonásának leírása vagy jellemzése került magyar lapjainkba. Alkotmányáról, politikai életéről, nevezetesebb elnökeiről, tudományos életéről, költészetéről számtalan cikket és ismertetést olvashatunk a reformkorszak folyóirataiban. E gazdag, bár persze nem eredeti irodalom világos jele a felébredt érdeklődésnek, melyet erősen táplált az a remény, hogy az Unióval kereskedelmi kapcsolatot fogunk létesíteni. Az első szerény kísérletezésen kívül azonban alig történt valami e téren.

Két magyar utazó könyve volt nagy hatással az olvasóközönségre: Bölöni Farkas Sándoré és Mocskai Haraszthy Ágostoné. Az előbbi „valóságos irodalmi esemény“ volt a maga idejében, mely az amerikai intézmények leírásával kétségtelenül hozzájárult a szabadabb eszmék diadalához Magyarországon. Haraszthy — szemben Bölönivel — meg is telepedett Amerikában, azt is tudjuk, hogy egy „Széptáj“ nevű telepet alapított. Útleírása eleven képeivel, színes leírásaival még ma is megérdemli az érdeklődést. Az indiánoknál tett látogatását Cooperre emlékeztető színezéssel írja le. Egyébként azonban józan ítélettel ismerteti az új világot, melyben ő is otthon talált.

A mikor Bölöni az Egyesült-Államokban utazott (1831), a magyar elem ott már — szórványosan bár — kezdett meghonosodni. Néhány kívándorlónak nevét, sorsát el is mondja útleírásában. Abban a korban még nagy érdeklődéssel olvasták Amerikába szakadt véreink történetét. Folyóirataink is akárhányszor szoktak egy-egy kívándorlónak hozzátartozóihoz írott leveleiből egyet-mást átvenni és idézni.² A Nemz. Társalkodó (1834, II., 75—9) például egy erdélyi ifjú hajóstisztnak anyjához írt levelét közli, melyben sok érdekes vonást olvashatunk a new-yorki életről. A szepességi Viszoczy András hittérítőnek amerikai útjáról Rumy Károly értesíti a Hasznos Mulatságok (1837, II., 108) olvasóit. Fogel Márton békésmegyei asztalosmesternek szeréncségéről Bonyhai S. Benjamin ír a Társalkodóban

¹ L. még Pivány füzetét: Hungarians in the American civil War. Cleveland, 1913.

² Az első ismeretes magyar levelet Amerikából (1818) az Urániában (XIX., 11—12.) közöltük.

¹ Kármán: „Uránia“. (Kármán munkái I. 75.)

² „F. H.“ XXVIII.

(1838, 244). Fogel testvéreinek levelet írt, „mellynek minden sorából Istenhez való rendíthetetlen bizodalma tűnik fel, mint ki őt a rajta keresztülment csapások után is, olly állapotba helyezé, hogy a mult év április 27-kén Charlestownban kiütött rémítő tűzveszély által elhamvasztott 2000 ház száma közt, az ő porig égett házát már deczemberre még díszesebben felépítheté, s azon tűz által vallott 10 ezer tal-
 lerra menő vagyonnal bírván, 7 inassal és 4 legénynyel űzheti mesterségét és Philadelphiába és Uj-Yorkba gyakorlani szokott kereskedést. Hévvel emlékezik hazájáról, s látszik, hogy illy boldogsága érzetében is, ellenállhatatlan édes vonzalom duzzasztja keble vágyát, — még valaha a hazai földet csókolni, s rokont rokon kebelhez szorítani“. Más kivándorlók sorsáról is értesülünk. Egy Pap Sándor nevű budai származású amerikai magyar némely német lap tudósítása ellen tiltakozik, mintha ő Sobri zsvány volna Pap Sándor neve alatt (Honderű, 1844, I., 424—5). A honvágy sóhaját sokszor érezhetni az Amerikában írt levelekből. „Távol föld-ről sóhajtozok édes hazám felé . . .“ Evvel a mondattal kezdődik Piszter István tolnamegyei magyarnak Cincinnatiából írt levele (Hasznos Multságok. 1842, 387—8), a melyben a szabad országnak leírását igyekszik adni. Levele, úgy látszik, nagy hatással volt szűkebb hazájában. Még pénzt is gyűjtöttek Piszter részére, hogy magát kimivelje és azután hazatérhessen. Osskó Mihály Zemplénből szakadt Amerikába. Volt iskolatársaihoz, a kik most országos követek, két fél-magyar, fél-diák levelet írt, a melyeknek magyar sorait Ponori Thewrewk József a Századunk-ban közli (1845, 135—6), „emlékezetbe hozandók, hogy azt a széles Amerika sem boldogíthatá, kinek saját szülőföldre szűk vala“. A honvágy éles fájdalma szól e még 1833-ban írt levelek minden sorából. A levél írója számkivetésben érzi magát, a magyar nyelvet majdnem teljesen elfelejtette. „Kivánságom, hazánkba visszatérni, valóban kimondhatatlan . . . de mivel mostani állapotom azt meg nem engedi, békésen kell túrni a lehetetlenséget, kimentem hazám-ból, világkerülő lettem, de meg nem gondoltam, ha visszatérésem hasonlóképen könnyű lenne?“ „Élek, mint a meglőtt madár a tört ágon, — de azon leszek ezután minden tehetséggel, (ha nem későn immár), hogy kiszáradt testemnek nyomorult maradékát valahogyan hazavigyem.“ E névtelen és abban az időben is ismeretlen kivándorlókon kívül a megindult kivándorlási láz másokat is csábított a messze idegenbe. Nagy Károly, a híres csillagász, Lenau barátja, egy évig utazik az Egyesült-Államokban, tiszteletül polgári diplomát kap ott, megnyeri Jackson elnök barátságát, „a magyar tudós társaságot a Philadelphian levő philosophiaival pedig viszonyba hozza.“¹ Mease Jakab, a társaság titkára arról értesíti az akkor (1833 jan. 5) New-Yorkban időző magyar tudóst, hogy a philadelphiai társaság cserébe az 1770. év óta megjelent évkönyveit küldi meg a magyar tudós társaság-

nak. Az Akadémia évkönyve melegen emlékezik meg e külföldi kapcsolatról. „S e szép távol országgal illy tudományos ismeretségbe juthatásért megint új meleg hála a magyar tudós társaság alapítóinak.“ Nagy Károly egyébként később is lelkesedhetett az új világért. A mikor 1849-ben Bicskén házkutatást tartottak nála, egy elrejtett amerikai zászlót találtak ott. Ez minden-nél jobban mutatja, miként vélekedett a szabadság országáról.

Amerikába vitorlázott két ízben is Kölcey követtársa, Eötvös Mihály. Elveszítette, mint mondá, egy jobb kor utáni reményét, szabad intézmények után is vágyódott, eltökélte tehát a hosszú utazást Amerikába. Károlyi György hiába tartóztatta a „becsületes embert“ és a „jó hivatalnokot“, az életúnt és a hazai viszonyoktól elkeseredett Eötvös Mihály kétszer is megtette az utat.¹ Első útjáról Nagy Károly is megemlékezik Bártfay Lászlóhoz írt levelében (1836 máj. 16): „Eötvös úr tegnap elutazott, ajánlásod után megtettem, (de nélküle is megtettem volna) mindazt, mit kedve szerént és szükségéhez szinte mint tehetségemhez tehettem. Ma hallom azonban, hogy egy lányt vagy asszonyszemélyt is vitt magával, így legalább puhán fog nyugodhatni a szabadság légében“. Úgy látszik azonban, nem sok nyugalmat talált Amerikában. Csalódások, nehéz nélkülözések és súlyos megpróbáltatások után kiábrándulva tér vissza hazájába. Nálánál több szerencséje volt Ludvigh Sámuel kőszegi születésű ügyvédnek, ki 1837-ben vándorolt ki Amerikába, 1848-ban rövid látogatóba jött és 1869-ben Cincinnati-ban meghalt. A 30-as és 40-es években német újságot (Die alte und neue Welt) adott ki Philadelphian. Lapjaink közül több (Társalkodó, 1840, 43—4, 47, Századunk, 1840, 73—6, Rajzolatok, 1840, 71—2) számol be arról, a mit Ludvigh az amerikai ügyvédekről írt. Az Athenaeumból (1839, II., 271—2) arról is értesülünk, hogy Ludvigh amerikai leányt vett feleségül. Ludvigh magyarországi látogatásáról is tudunk egyet-mást. „Nemcsak európai, ázsiai, különösen chinai, ausztráliai vagy inkább ausztriai, hanem amerikai magyarokról is szólhat már a világ. A napokban is egy, az amerikai egyesült státusokban lakó hazánkfia (de azért most már mostoha testvér) fordult meg fővárosunkban, s a többi közt az ellenzéki körben is, hol az új világrészről olly kíváncsian tudakozódókkal élénk társalgásba merült. És ezen oceanutúli magyar Ludvigh úr, ki Amerikában német lapot szerkeszt. Lám, ha Haraszthy úr magyar kivándorlókkal telepítette volna meg az általa alapított amerikai várost, most már Ludvigh úr magyar politikai lapot adhatna ott számokra“, írja a Pesti Divatlap 1848-ban (I., 188—90).

Elvétve még más amerikai magyarok nevét is olvassuk e korban. Csak különlegességgként említjük meg, hogy a New-Yorkban felkapott polkatáncznak „főmestere“ egy Korponay nevű magyar ember (Honderű, 1844, I., 844.) stb.

¹ A magyar tudós társaság évkönyvei. II. (1832—4), 12—31. I.

¹ Lónyay Menyhért emlékbeszéde gróf Károlyi György felett.

² Levéltár. Nemz. Múz.

Viszont tudunk számos Magyarországon járt amerikaiáról is. A dunai gőzösökön, fürdőinkben (Mehádia) elég sűrűn fordultak meg. Tudunk egy, a Nemzeti Színházhoz szerződött „amerikai nőről“, Maywoodról,¹ egy Castle nevű amerikai phrenológusról, a ki a pozsonyi felsőbb társaságban „értekezéseket“ akar tartani stb. stb. Az érintkezések amerikaiak és magyarok között az emigráció előtti korban nem voltak tehát olyan szórványosak, mint a hogy azt a közhit tudja.

Ugyanakkor, a mikor az első magyar kívándorlók az Egyesült-Államokban letelepülnek, ugyanakkor költőink és íróink képzeletét is meg-megragadja a távol ország híre. A legnagyobb amerikai emberről a leglelkesebb csodálat hangján írnak minálunk. Már gróf Fekete János írt odát Washington halálára,² életrajzával — mint ismeretes — Czuczor Gergely átdolgozásában ismerkedett meg a magyar olvasó. Egy különben igen kevésbé ismert költő, Riskó Ignác, — a *Találkozások* című, elfelejtett szép vers írója — így ír róla 1840-ben:

Kényúrrá lehetél, egy nép bálványa, Washington!
Egyszerű „polgár“ cím több vala lelked előtt.
S míg a szabadságnak földiszlett harci virága,
Fény s hatalom nélkül, házi kör embere löl.
Hontapodó zsarnok neve átkos sírba hanyatlak:
Tégedet istenként áld s nevezend a világ.³

„A nap szakaszai“ cz. művében pedig Vajda Péter egy fejezetet szentel Washington emlékének. Rajongó csodálója volt ő is. „Az utókor minden gyermeke fíjad tenéked, yorktowni bajnok; mindannyijának szíve szerelemmel ömlik el emléken, mindannyija szeretet könyűvel áldozik sírodnak...“ mondja egy helyen. Valóságos áradozással ír a nagy elnökről Ney is. Csak néhány mondatot idézünk. „Nem költ-e szívedben ezen név: „Washington“, érzelmeket, mik az emberiség legmagasb emelkedésével rokonok?“ Nyugvóhelye, Mount Vernon megérdemli, hogy „ehhez zárandokoljon minden honszerető ember“,⁴ s mint tudjuk, mély áhitattal hajtotta meg fejét a sír előtt egy Amerikát megjárt magyar ember, Bölöni Farkas Sándor is. Ezek legérdekesebb emlékei a magyar Washington-cultusnak 1848 előtt.

E kor irodalmába más amerikai vonatkozások is kerültek. Ezek persze csak nagy általánosságok és csak mint ilyenek érdemlik meg figyelmünket, de bizonyítják, hogy egy-egy kiválóbb írónk képzeletét is foglalkoztatta az útleírásokból, elbeszélésekből annyira ismert ifjú ország. Nagy Ignác például novellát írt „Niagara menyasszonya“ czímmel,⁵ melynek színhelye Amerika, Tóth Lőrincz verset ír „Niagara visszhangja“-ról,⁶ Kriza Jánosnak epigrammája van Amerikáról,⁷ a rég elfelejtett

Burián Imre „Urambátyám Amerikából“ cz. novellájában a visszavándorolt magyar típusával ismerkedünk meg,¹ az ugyancsak névtelen Éliássy István drámát ír „A magyarok Amerikában“ czímmel² stb. stb. A jobbnak vélt világot azonban költőink közül senki sem jellemezte oly szépen e korban, mint Tompa Mihály „Egy amerikai leánykához“ intézett költeményében:

„Mély ámulattal függ rajtad szemem,
Te messze tengerek
Tündér fecskéje...“

Mért hagyta el fényes hazád? hiszen
Innét is oda jár,
Szébb világot látni a gondolat,
E költőző madár...“³

A költő akkor még nem sejthette, hogy e „fényes hazá“-ban nemsokára otthont fognak keresni bujdosó honfitársak.

Fest Sándor.

Az állócsillagok nagyságának meghatározása.

A csillagászat tudománya az elmúlt 1920-ik esztendőben újabb nevezetes dátumhoz érkezett el, mert sikerült egyes állócsillagok nagyságának meghatározása és ezzel a mindenség berendezése vonatkozó képzeink kibővültek.

Az állócsillagok a legrégibb idők óta a mai napig csak fénylő pontok az ember szemében. A leg-hatalmasabb messzelátó nem tudja őket megnagyobbítani, ebben is csak fénylő pontok maradnak. Igaz ugyan, hogy itt nagyon kicsiny korongnak látszanak, hanem ennek a korongnak a széle nem határozott, hanem elmosódott, jelölve azt, hogy e korongalak csak optikai tűnemény, a mely nem a csillagtól, hanem a messzelátó nyílásától függ. Minél nagyobb a messzelátó nyílása, annál kisebb ez a korong, mert annál kisebb befolyása van a képre az úgynevezett diffrakciónak, a mely tűnemény a fény hullámszerű mozgásának természetszerű következménye. Nincs a földön oly messzelátó, a mely az állócsillagok képében valami részletet, vagy pedig a feltételezett gömbalaknak pontos korongalakú képét elő tudta volna állítani. A legjobb messzelátó az égnek csak oly két pontját tudja egymástól megkülönböztetni, a melyeknek szögtávolsága nem kisebb egytized ívmásodpercénél, azonban valamennyi állócsillag ennél kisebb szög alatt látszik.

És mégis a tudomány éppen a tavalyi év folyamán több utat és módot talált, melyekkel a csillagok nagyságára kisebb-nagyobb bizonyossággal következtetni tudott és a tavalyi év végén Michelson interferometerrel már az állócsillagok nagyságát mérni is tudta. Nagyon biztató körülmény, hogy a következtetésekkel megállapított eredmények jól egyeznek a mérési eredményekkel.

¹ Életképek, 1847. VII. 752.

² L. cikkemet: Az első magyarok Amerikában. Magyar Figyelő. VII. 6.

³ Athenaeum. 1840. II. 757—8.

⁴ Ajándok. Magyar almanach. 1846. XVII—XXIV.

⁵ Athenaeum. 1838. I. 553—9., 569—75., 584—90.

⁶ Emlény. 1839. 171—2.

⁷ Remény. 1844. 77.

„Embert éltének gyötör Európája fogolykint,
A sír boldog örök Amerikába vezet.“

¹ Életképek. 1845. III. 167—76.

² L. kritikáját az Irodalmi Ór-ben. 1846. 176—80.

³ Életképek. X. 302—3. E költeményt Graefenbergben írta 1848. jún. 22-én.

Az állócsillagokat a csillagászok fényük alapján már néhány évtized óta csoportokba osztották. Ezek között a legnevezetesebbek a vörösszínű csillagok, a melyekről Lockyer már 1886-ban azt állította, hogy valószínűleg fejlődésük kezdő fázisában lévő csillagok. A tavalyi év folyamán Russell tanár, az ismertnevű amerikai csillagász egy dolgozatot írt az állócsillagok valószínű átmérőjéről. Abból a feltevésből indult ki, hogy az erősen vörösfényű csillagok felületegységenként aránylag kevés fényt bocsátanak ki, erős fényük onnét ered, mert igen nagyok. Sőt a vörös és kék fény intenzitásának már előbb meghatározott viszonyából kiindulva néhány állócsillag valószínű átmérőjére nézve becslési eredményeket is közölt. Ezek a következők: Betelgeuse 0'031, Antares 0'028, Aldebaran 0'024, Arcturus 0'019, β Crucis 0'026, β Gruis 0'020 ívmásodpercnyi látszólagos átmérővel bír.

Ugyancsak a tavalyi év folyamán Eddington tanár a British Association elnöki megnyitójában bejelentette, hogy a Betelgeuse színeképének energiaeloszlásából e csillag látszólagos átmérőjét 0'051 másodpercnyinek találta.

Nem jött tehát váratlanul a hír, a mikor Michelson tanár a múlt év december 29-én az amerikai fizikai társulatban bejelentette, hogy a Betelgeuse átmérőjét a Mount Wilson-hegyen lévő Lick-observatoriumban interferometrikus módszerrel meghatározta és azt 0'045 ívmásodpercnek találta.

Ez az Michelson-féle interferometrikus módszer nem valami komplikált gép, hanem egy igen egyszerű optikai tüneménynek alkalmazása, a mit azonban csak azok érthetnek meg teljesen, a kik az interferentia jelenségét ismerik. Az interferentia két fénysugárnak találkozásánál lép fel és abból áll, hogy ez a két találkozó fénysugár alkalmas helyen egymást gyengíti vagy teljesen megsemmisíti, más alkalmas helyen pedig egymást erősíti. Ez a jelenség éppen a legerősebb bizonyítéka a fényről alkotott mai felfogásunknak, a mely szerint az valami hullámszerű mozgásból, vagy valami állapotnak hullámszerű változásából áll.

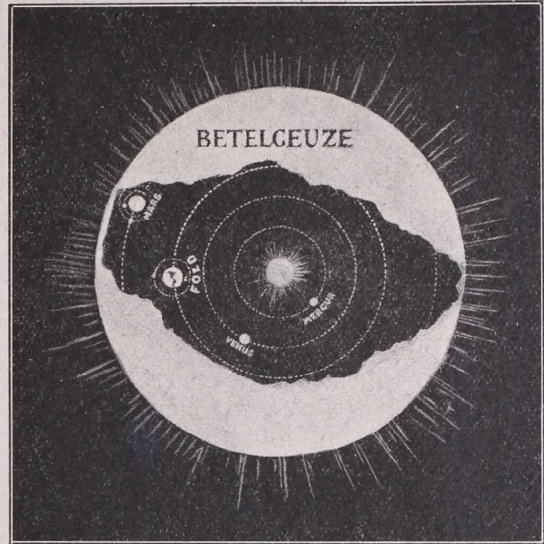
Michelson az interferometrikus módszer alkalmazása céljából a telescop tárgylencsáját teljesen lefedi, csak két párhuzamos és elmozdítható rést hagy rajta. E réseken behatoló sugarak a tárgylencse gyújtósíkjában találkoznak és interferálnak, erősítik vagy gyöngítik egymást. Ha a középső helytől kifelé haladunk, oly pontokat találhatunk, a melynél teljesen kioltják egymást, ha ezentúl még tovább megyünk, a két fénysugár ismét erősíti egymást, mely után ismét gyöngítik és kioltják egymást. És így tovább. Szóval a középső helytől jobbra balra fénymaximumok, illetőleg fénymínimumok, vagyis az úgynevezett interferentia-csíkok vannak.

Ha a réseken egy másik közelfekvő égitestnek fénye is bejut a messzelátóba, akkor ennek szintén meghatározott interferentia-csíkok felelnek meg s a kétfajta interferentia-csíkok egymást jól kiszámítható módon befolyásolják. El lehet érni, hogy az egyik fajta interferentia-csíkok a másik fajtájúakat megsemmisítik. A rések ilyen helyzetéből (egymásközi távolságából), továbbá a

fény hullámhosszából lehet meghatározni az illető két égitestnek egymástól való távolságát, a melyeknek fénye a csíkokat létrehozta.

Ezen az úton bizonyította be Michelson már régebben, hogy a Capella kettős csillag és meg is mérte a két csillagnak egymástól való látszólagos távolságát.

A mit itt két egymáshoz közelfekvő csillagról mondtunk, ugyanaz áll egyetlen egy elegendő nagy csillagra is. Ebben az esetben a csillag



A Betelgeuse nagysága a Naphoz képest.
A Betelgeuse belsejében elérné a Nap és körülete keringhetnének mai pályáikon a Merkúr, a Venus, a Föld, a Mars.

két széle ugyanazt a szerepet játsza, melyet ott a két egymás mellett fekvő, de különálló csillag játszott. A rések megfelelő helyzete mellett a két szembenálló részről jövő fénysugarak által létesített interferentia-csíkok egymást megsemmisíthetik, a miből az égitest átmérője számítható ki. Michelson ilyen módon meghatározta a Jupiter holdjainak átmérőjét és olyan eredményeket kapott, amelyek tökéletesen egyeztek a direct-mérés eredményeivel. A Jupiter holdjai ugyanis oly nagyoknak látszanak, hogy erősen nagyító távcsővel direct is megmérhetők. Ez bizonyította, hogy az interferometrikus módszer megbízható.

Minél kisebb az égitest látszólagos nagysága, annál messzebb kell a réseket egymástól eltávolítani, hogy az interferentia-csíkok megsemmisítése létrejöhessen. Épp azért Michelson, hogy az interferometer „feloldóképességét” növelje, olyan rendszert alkalmazott, a milyen a periscop távcsöveknél van. A telescop tengelyére merőlegesen 10 méter hosszú rudat erősített, a melyen négy kis tükrök volt elmozdíthatólag elhelyezve. A két szélső tükrök a két belső felé vetítette a fényt, ezek pedig a réseken keresztül be a telescopba. Ilyen módon határozta meg a Betelgeuse látszólagos átmérőjét és ilyen módon találta 0'045 ívmásodpercnek.

Ez a roppant kis szög roppant nagy égitestet jelent kint a világűrben. Mert a Betelgeuse parallaxisa, vagyis az a szög, a melyben a Föld-Nap távolság látszanék a Betelgeuse távolságában 0'012 ívmásodperc. A Betelgeuse átmérője tehát körülbelül háromszor nagyobb, mint a Földnek

távolsága a Naptól és több mint háromszázszor nagyobb, mint a Nap átmérője. Óriási méretek ezek. Már a mi Napunk is óriási égitest. Ha a Földet elhelyeznők a Nap középpontjába, az egész holdpálya csak félig töltené ki azt. Viszont, ha a naprendszer belehelyeznők a Betelgeuséba, még a Mars pályája is a felületén belül esnék.

Ez az óriási égitest azonban nincs sűrű anyaggal kitöltve. A vörösfényű csillagok sűrűségét milliószor kisebbnek becsülik, mint a mekkora a Nap sűrűsége (ennek sűrűsége meg 1·4-szer akkora, mint a vízé). A Betelgeuseben tehát ritkább az anyag, mint a Föld légkörének legfelsőbb régióban. Valószínűleg izzó, porszerű anyagból áll. Hőmérsékletét 3000° Celsiusra becsülik (a Napé 6000° és az úgynevezett fehér csillagoké 10,000° C).

Ezután bizonyos, hogy a többi vörös csillagok is ugyanilyen rendű óriások. Antares, a Skorpio legfényesebb csillaga majdnem ugyanakkora, mint a Betelgeuse, Aldebaran, a Bika legfényesebb csillaga, továbbá Arcturus már valamivel kisebbek. Ha Russel becslése beválik, akkor az Andromeda egy másodrendű csillaga még nagyobb, mint a Betelgeuse.

Ezekkel szemben a fehérfényű csillagok, miként a Sirius, a Rigel és a Véga, a melyeknek hőmérséklete sokszorta nagyobb, valószínűleg jelentékenyen kisebb csillagok mint a vörös óriások és nem valószínű, hogy átmérőjüket a Michelson módszerrel meg lehetne határozni.

Az ibolyaszínű kenyér.

A hontmegyei Letkés község vidékén olyan kenyeret mutattak nekem, melynek színe sötét ibolyaszínű volt. A lakosság nem szükségéből eszi ezt a határozottan csúnyaszínű kenyeret, melyet „csörmölyés kenyér”-nek neveznek, hanem azért, mert kedveli. Az ibolyaszínűt a „csörmölye” (csormolya, *Melampyrum arvense*) magja adja a kenyérnek. Ez a növény a vetéseknek gyakori gyomja, melynek magva feltűnően hasonlít a búzaszemhez.

Az ibolyaszínű kenyérről első ízben talán *Bock Hieronymus* emlékszik meg az ő „*Kreutterbuch*”-jában, 1572-ben. Már ő is tudja, hogy a kenyér „kékesfekete” színét a *Melampyrum arvense* magja adja. *Rupp*, 1745-ben felemlíti, hogy a *Rhinanthus* fajoknak is hasonló festőképességük van.

Apró kísérleti czipók sütésével magam is meggyőződtem, hogy egyetlen csormolyamag is elegendő, hogy a tészta halványlila színt kapjon. *Hartwich* 1880-ban azt írja, hogy a gabona, ha 2% mennyiségben csormolyát tartalmaz, a kenyeret ibolyaszínűre festi.

Az eddigi tapasztalatok szerint a csörmölyés kenyér nem ártalmas.

Első pillanatban azt hinné az ember, hogy a csormolya magvában jódnak kell lennie, mert a jód szokta a keményítőt ibolyaszínűre festeni; holott egészen más anyag játszik itt szerepet. *Ludwig H.* és *Müller H.* vizsgálták először a csormolya magjának vegyi összetételét. Kimutatták, hogy a mag egy glycosidát tartalmaz, melynek képlete: $C_{58}H_{52}O_{40}$. Ez a vegyület, a *rhinanthin*,

fehér kristályokat alkot. Ennek nevezetes tulajdonsága, hogy híg sósavval főzve részben cukorrá, részben festékanyagá bomlik. A festékanyag neve: *rhinanthocyan*.

Ezt a festéket magunk is könnyen kivonhatjuk a csormolyamagból, ha azt olyan 70%-os alkoholban dörzsöljük szét, a melyhez kevés (5%) sósavat is adunk. A folyadékot átszűrjük, aztán vízfürdőben felmelegítjük. A kék szín erre hamarosan megjelenik. Megjelenik azonban akkor is, ha a folyadékot nem szűrjük át és nem melegítjük fel. Ilyenkor hosszabb idő kell a festék kiválásához.

A kenyér sütésekor a sósav szerepét a tejsav veszi át, mely a tészta kelésekor keletkezik.

Nestler A. 1920-ban kimutatta, hogy a kék szín nem a *rhinanthocyan* festékoldatától származik, hanem olyan parányi testecskéktől, melyek a folyadékban lebegnek. Ha ugyanis a színes folyadékot ultraszűrőn átszűrjük, akkor az átszűrte folyadék színtelenné válik, míg a kék festék rajta marad a szűrőn. A festékanyag tehát rendkívül parányi, mintegy 0·001 mm nagyságú szemcsékhez van kötve.

Mivel *rhinanthin* nemcsak a csormolya magja tartalmaz, hanem e növény minden rokona (*Alectorolophus*, *Euphrasia*, *Odontites*, *Pedicularis*, *Bartsia*), a melyekről pedig tudjuk, hogy félig-meddig élősködő életet folytatnak, azért feltehető, hogy a *rhinanthin* jelenléte e növények sajátos életmódjával függ össze. Hogyan? azt a jövő vizsgálatai fogják kideríteni.

Dr. Moesz Gusztáv.

Balmer formulája és a Bohr-féle atomminta.

Minden anyag kellő hőmérsékletre melegítve, vagy pedig ritkított állapotban elektromos feszültség hatása alatt különböző színű fényt, azaz meghatározott hullámhosszúságú fénysugarakat bocsát ki, melyeket a színeképelemző készülék színes csíkokká bont fel. Minden ilyen színekép jellemző az illető elemre, a melyből az anyag áll.

Igy régóta ismeretes a hidrogéngáz színeképe, a melynek látható részében 5 jellemző és határozott vonal lép fel. Ezekhez az újabb észlelések sok újabb vonalat csatoltak, melyek a színekép vörösöninni és ibolyántúli részében vannak.

E sok különböző fény hullámhosszúságának meghatározására Balmer már régebben tapasztalati formulát talált. A hullámhosszúságok ugyanis Ångström egységekben, vagyis tízmilliomod mm-ekben

$$\lambda = 3646 \cdot 13 \frac{m^2}{m^2 - n^2}$$

képletből számíthatók ki, ha m helyébe 3-tól, 4-től, ill. 2-től az egymásután következő egész számokat, n helyébe pedig a látható színeképnél 2-t, a vörösöninni színeképnél 3-t, az ibolyántúli színeképnél 1-et helyettesítjük. Ezt a meglepő képletet *Balmer formulájának* nevezik a physikusok. Az általa meghatározott fényfajták a hidrogén színeképének egy series-ét adják.

A rezgésszámok viszont az

$$n = 3 \cdot 290 \cdot 10^{15} \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

formulából számíthatók ki, ha megint az m helyébe 3-tól 31-ig az egész számokat, n helyébe pedig 2-t, 3-at illetőleg 1-et helyettesítjük. Az e képletben szereplő $3 \cdot 290 \cdot 10^{15}$ tényező a színképelemzésben igen fontos szerepet visz, azért külön nevet kapott, ez az úgynevezett *Rydberg-féle állandó*.

Ezek a törvények tisztán tapasztalati törvények, minden elmélettől függetlenek. De épp azért önkéntelenül felmerülnek a kérdések: miért bocsátja ki a hidrogén éppen ezeket a színeket és miért nem másokat? Miért függnek a hullámhosszúságok ilyen egyszerű módon az egymásután következő egész számoktól?

E kérdések régóta izgatják a physikusokat és a legjobb elmék megpróbálkoztak a feleletadással. Abból a meggyőződésből indultak ki, hogy ha a hidrogénnél sikerül megmagyarázni a meghatározott színek kibocsátását, akkor annak analógiájára sikerülni fog más elemeknél is. Szóval úgy vélték, hogy a hidrogén sugárzási problémájának megoldása az első és a legfontosabb lépés az egész sugárzási jelenségnek, a természet e legmélyebben fekvő és legmystikusabb jelenségének megmagyarázására.

Ezekén kívül világos az is, hogy a sugárzási jelenség a legszorosabb összefüggésben van az anyag szerkezetével. A Balmer formulájában szereplő egymásután következő egész számok a hidrogénatom valami igen egyszerű geometriai és mechanikai szerkezetére utalnak. Ha ebben a jól meghatározott esetben sikerülni fog az anyag szerkezetét megtalálni, akkor sikerülni fog más esetekben is. Különböző is nagyon sok jelenség arra mutat, hogy a hidrogén az elemek között kivételes szerepet tölt be, hogy valami ős vonatkozásban van minden más elemmel.

Mindezekből érthetővé válik, miért lett a Balmer formulájának megmagyarázása az elméleti physikának egyik legfontosabb feladatává.

A feladat megoldásával a dán származású Bohr tanár sikerrel próbálkozott meg. A Rutherford-féle atommintához fűzte gondolatait és a *Planck-féle* quantumelmélet alapfelfogását kapcsolta azokkal össze.

A Planck-féle felfogás forradalomszerű új lépés a természeti jelenségek megmagyarázásában, mert szakít az eddig nyíltan vagy elrejtetten feltételezett folytonossági fogalommal. Eddig ugyanis minden külön megfontolás nélkül feltételeztük, hogy minden energiaátalakulás tetszésszerűen történhetik. Planck szerint ez a felfogás csak a nagy kiterjedésű testeknél igaz és itt is csak az igen nagy számok törvénye alapján, azonban az anyag legkisebb részeiben, az atomokban az energiaátalakulásuk nem folytonos, hanem ugrásszerűleg mennek végbe. Az atom nem bocsáthat ki magából tetszésszerűen energiameennyiségeket, hanem csakis bizonyos meghatározott *quantumokat*, a melyek a legkisebb *energiaquantumnak* egész számú többszörösei.

Visszont azonban ez az energiaquantum annál nagyobb, minél nagyobb a kibocsátott sugárzási energia rezgésszáma, de a kettőnek aránya állandó. Ez az úgynevezett *Planck-féle állandó* (hatásquantum), abszolút egységekben $65 \cdot 10^{-27}$.

Már most Bohr úgy kombinálta, hogy minden hidrogénatom egy pozitív elektromos töltésű magból és egy elektrontól áll. Az elektron a mag körül meghatározott távolságban meghatározott sebességgel kering, miközben közöttük a Coulomb-féle erő működik. Épp úgy, miként a bolygóknál, itt is a Coulomb-féle erő egyensúlyt tart a fellépő centrifugális erővel. Azonban az elektron még egy másik korlátozásnak is alá van vetve, annak, hogy kinetikus energiája csak a Planck-féle hatásquantumnak lehet az egész számú többszöröse. Ezekből a korlátozásokból kiszámíthatók azon pályák sugarai, melyeken az elektron keringhet és azon sebességek, melyeket felvehet. A számítások azt mutatták, hogy a lehetséges körpályák sugarai úgy viszonylanak egymáshoz, mint az egész számok négyzetei ($1:4:9:\dots$) és e pályákon a sebességek viszonya: $1:\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\dots$

Hogy valamely elektron a pozitív mag vonzó köréből kiszabaduljon, ahhoz külső munka szükséges, a mely annál nagyobb, minél közelebb van az elektron a maghoz, tehát minél kisebb pályájának sugara. Az egymásután következő pályákra vonatkozólag a munka tehát a követ-

kező arány szerint fog: $\frac{1}{1^2}:\frac{1}{2^2}:\frac{1}{3^2}:\dots$

A hidrogén valamely térfogatában, mondjuk 1 cm^3 -ében nagyon sok mag és elektron van. Ezekről fel kell tenni, hogy általában szabálytalan hőmozgásokat végeznek. Megesik tehát, hogy valamely elektron lökést kap, egy mag közelébe jut és a *lehetséges* pályák valamelyikén kering. Egy másik lökés által ugyanaz az elektron pályájából kizökken s kisebb vagy nagyobb távolságban kering a mag körül. Ha az elektron egy távolabb fekvő pályától egy közelebbibbe zökken, úgy energia szabadul fel, s ez az energia a quantumelmélet szerint csak energiaelem lehet. A felszabadult energiaelemnek, annak nagysága szerint, egy meghatározott rezgési szám felel meg, s ez a rezgési szám szabja meg a kisugárzott fénynek a színét. Ha valamely elektron a harmadik pályáról a *másodikra* zökken, úgy a kisugárzott fény rezgési száma $\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2}$ -mal és ha a negyedik körről

a *másodikra* zökken, $\frac{1}{2^2} - \frac{1}{4^2}$ számmal arányos, stb. Ezek a tényezők, a mint világosan látszik, a hidrogénra vonatkozólag a Balmer formulájában előfordulnak. Az arányossági tényező pedig, a mely a mag és az elektron töltéséből, az elektron tömegéből és a Planck-féle állandóból számítható, a Rydberg-féle állandóval egyezik. Általában, ha valamely elektron az m -edik körből a *másodikba* jut, a rezgési szám.

$$\nu = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{m^2} \right),$$

hol R a Rydberg-féle állandó.

A megfigyelt 1 cm^3 -ben foglalt magok és elektronok a mozgásoknak minden lehető változatát mutatják. Sok ezer elektron a harmadik pályáról a *másodikra* löketik, más sok ezer a negyedikről a *másodikra*, stb. Az ilyen mozgások egyidejű találkozásának eredménye, hogy a hidrogén csíkos színképét látjuk. A Bohr-féle atommintával tehát, a mint látjuk, a Balmer-féle formulát igen jól meg tudjuk magyarázni és ebből visszafelé következtetve azt kell állítanunk, hogy a Bohr-féle felfogás a sugárzásnak és az anyag szerkezetének lényeges elemeit foglalja össze.

Hauser Ignác.

Újabb magasnyomású kísérletek.

Bridgman, az amerikai Harvard-egyetem tanára a Jefferson-féle physikai laboratóriumban igen érdekes magasnyomású kísérleteket végzett. Amagas nyomásokat aczélszörményekben speciális szerkezetű dugattyúval állította elő, a mely annál jobban tömített, minél nagyobb volt a nyomás.

Oly nyomásokat ért el, a melyek 20,000 atmosphaerának felelnek meg, vagyis közelítőleg 20,000 kg. súlynak négyzetcentiméterenként. Ezt a nyomást 200 kilométer magas vízoszlop vagy 14 kilométer magas higanyoszlop tudná kifejtetni. E nyomások körülbelül 10-szer nagyobbak mint azok, a melyeket a modern füstnélküli löporok az ágyúcsőben kifejtének.

A sokféle érdekes eredmények közül a következőket soroljuk fel.

Egy fél hüvelyk belső átmérőjű rézhenger a nagy nyomás alatt kitágult, úgy hogy átmérője eredeti értékének kétszeresére emelkedett a nélkül, hogy a szakadás beállt volna. Ha a nyomást még tovább növelte, úgy hogy a szakadás beállt, ez mindenkor a külső felületen kezdődött.

Anyagok, a melyek rendes körülmények között puhák és plasztikusok, keményekké és törékenyekké válnak. Így parafin e nyomás alatt oly keménynyé vált, hogy aczéldarabot meghajlított és eltorzított. Puha kaucsuk keménynyé és törékenynyé válik, miként az üveg; a kaucsuk felületén lévő egyenetlenségek nyomot hagynak az aczélen.

12,000 atmosphaera nyomás alatt a víz eredeti térfogatának $\frac{1}{3}$ részét elvesztette. Ezen magas nyomások alatt a víz egészen más tulajdonságokkal bír, mint közönséges nyomásoknál. Ismeretes, hogy a víz, ha közönséges körülmények között fagy meg, nagyobb térfogatot vesz fel, vagyis a jég sűrűsége kisebb mint a vízé. Ezzel szemben Bridgmann azt tapasztalta, hogy ha e magas nyomás alatt lévő vizet megfagyasztotta, akkor a nyomás kisebbedett, a mi annak a jele, hogy fagyás közben a víz összehúzódott. Fordítva, mikor a jég megint megolvadt, a nyomás emelkedett. Minden hőmérsékletnek bizonyos kritikus nyomás felel meg, melynél a víz megfagy.

A kísérletek továbbá azt mutatták, hogy e nagy nyomások alatt öt különböző jég lehetséges, a melyek közül négyféleképpen sűrűsége kisebb mint a vízé. Ezek a különböző fajta

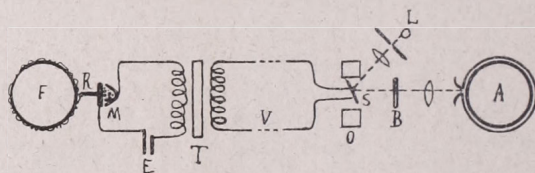
jegek egymásba átalakulhatnak és pedig nagyon különös módon. Az egyik fajta például robbanásszerűleg megy át a másik fajtába, míg másoknál az átalakulás órákig tart.

A phosphor e nagy nyomások alatt két új alakot mutatott. Az egyik alak bizonyos módosulata az ismeretes fehér phosphornak. Ha a nyomás kisebbedik, akkor átalakul közönséges fehér phosphorrá. Magas hőmérséklet és nyomás mellett fekete phosphor képződik, a mely a nyomás csökkenésekor nem alakul vissza, sűrűsége 2.7, holott a közönségesé 1.8. Nem gyúlékony, levegőn majdnem teljesen változatlan és jó elektromos vezető, holott a közönséges phosphor kitűnő szigetelő.

A fémek elektromos vezetőképesége a nyomás növekedésével csökken. Ezen szabály alól kivételt csak antimon és bizmut tesz.

Képek sürgönyzése.

Az elmúlt esztendőben Belin francia feltalálónak sikerült megoldani egy régi problémát. Sikerült neki igen egyszerű, gyakorlatilag könnyen megvalósítható, olcsó és gyors módszert találni képeknek, rajzoknak, kéziratoknak telegraphálására. A módszert Franciaországban Lyon és Páris, Páris és Nizza, Páris és London között, továbbá Amerikában St. Louis és New-York között kipróbálták. 9—12 cm nagyságú fényképet nyolcz percz alatt kifogástalan hűséggel megsürgönyözték egyik városból a másikba. Kéziratok és rajzok sürgönyzése még kisebb időt követel. A módszer minden közönséges tele-



A Belin-féle kép sürgönyzési módszere: F feladóállomás forgóhengere, R rudacska, M mikrofon, E elem, T transzformátor, V távvezeték, O Blondel-féle oscillográf, S az oscillográf tükré, L fényforrás B fokozatosan átlátszó lemez, A az átvevő állomás forgó hengere, melyen a kép keletkezik.

graph vagy telefonvonalon alkalmazható és semmi különös átalakítást nem igényel. Egyszerűen csak a feladóállomáson be kell kapcsolni a Belin-féle feladógépet, az átvevőállomáson pedig a Belin-féle átvevőgépet. A küldési távolságnak nincs más határa, mint a közönséges telegraphjelek küldésénél. A találmánynak igen nagy előnye, hogy lényegesebb változtatás nélkül a drótnélküli telegraphiában (radiotelegraphiában) is alkalmazható. Már ilyen úton is többször kipróbálták és kitűnő eredményeket értek el.

A probléma megoldásával már régóta foglalkoznak a feltalálók és tudósok. Az első sikerült megoldás Korn, müncheni tanártól való, a mi annak idején nagy feltűnést keltett. Azonban Korn módszere annyira complicált gépekkel dolgozik és mégis annyira gyarló képeket ad, hogy a gyakorlati életben el nem terjedhetett.

A Belin-féle feladóállomás lényege egy henger, a melyet egy óramű meghatározott sebességgel forgat, épp úgy, mint az Edison-féle

phonographnál. E henger palástjára van rávive a tovasürgőnyzendő kép. A képnek a henger palástjára való átvitele egyszerű módon történik. A fényképező technikában ismeretes módon papiroson, úgynevezett gumminyomat készíttetik és ez sellakkal ráragasztatik a henger palástjára úgy, hogy a kép belül kerüljön, azután a papiros meleg víz segítségével eltávolíttatik. Szóval az eredmény az, hogy a kép rajta van a henger palástján és a kép különböző tónusú sötét foltjainak megfelelően a henger palástján különböző vastagságú kidomborodások keletkeznek.

Ehhez a hengerpalásthöz egy kis rudacska támaszkodik egyik végével. A rudacska másik vége a telefontól ismeretes beszélő (mikrofon) szénrészecskéire támaszkodik. A mint a henger forog, a rudacska a kép domborúságának megfelelően ide-oda való mozgást végez épp úgy, mint a phonographnál. Ezen mozgásnak megfelelően a mikrofon szénrészecskéinek elektromos ellenállása kisebb-nagyobb változást szenved és a becsatolt áram erőssége is kisebb-nagyobb mértékben megváltozik. Ezek az áramingadozások a secundertekercsben kisebb vagy nagyobb áramlökéseket indukálnak. Ezek az áramlökések küldetnek a távvezetéken át az átvevőállomásra.

Az átvevőállomás két lényeges részből áll: egy Blondel-féle oscillographból és egy forgó hengerből, a mely a feladóállomás hengerével egyidejűleg és egyenlő sebességgel (synchron) forog. A Blondel-féle oscillograph lényegében egy patkóalakú elektromágnes, a melynek két sarka között két vékony ezüsfonalon könnyű kis tükör van megerősítve. A mint a távvezetéken át az áramlökés e vékony ezüsfonalakba megérkezik, a fonalak kisebb-nagyobb mértékben elmozdulnak és a tükör az áramlökés intenzitásának megfelelően kisebb-nagyobb mértékben elfordul. A tükör ezen elfordulás alkalmával egy köralakú nyílásnak lámpától megvilágított képét rávetíti a forgó hengerre.

A forgó hengerre fényérzékeny papiros vagy film van erősítve és így rajta a fénysugárnak megfelelően kis fekete foltocskák támad. De ezen fekete foltocskák csak nagyságban egyenlők, de nem, hogy úgy mondjuk, intenzitásban. A fénysugár a tükörről ugyanis nem jön direct a fényérzékeny papírra, hanem útközben egy ernyőn halad át, a mely úgy van megcsiszolva, hogy az egyik széle átlátszatlan és ez az átlátszatlanság a másik szél felé fokozatosan átlátszóságba megy át. Ha a megsürgőnyzött képen a kis rudacska nagy feketeséghez, tehát magas kidomborodáshoz érkezik, akkor nagy mozgást végez és ennek megfelelően erős áramlökés keletkezik és a kis tükör is nagymértékben kitér, úgy, hogy a fény az ernyő átlátszó részén gyöngyöztelenül halad át. Kis feketeség, kis kidomborodás esetén az áramlökés gyengébb, a tükör kitérése kisebb, s a fénysugár az ernyő kevésbé átlátszó részén halad át, tehát a fényérzékeny papiroson kisebb feketeségű foltocskát okoz.



Két kép annak illusztrálására, hogyan rakódik össze fekete foltocskákból kép. Ha a jobb oldali képet 2 méter távolságból nézzük, olyan képet látunk, mint a baloldali kis kép. Ez csak az elvet mutatja, a Belin-féle módszerrel sürgőnyzött képek egészen tökéletesek.



Festmények vizsgálata Röntgen-sugarakkal.

Sok különféle alkalmazásuk után most a Röntgen-sugarak a szépművészetben is alkalmazást találnak. Faber, német műtörténész 1914-ben kezdte alkalmazni ezeket a sugarakat régi festmények valódiságának megállapításánál. Heibron, holland tudós szintén igen érdekes eredményeket ért el ilyen módon. Legújabbban Cheron, francia műtörténész még pontosabb eredményekhez jutott.

Ismeretes, hogy a testeknek átlátszósága a Röntgen-sugarakra nézve a testet alkotó anyagok atomsúlyaitól függ. A festményeknél háromféle anyagon kellene a Röntgen-sugaraknak keresztülhatolniok: a vásznon vagy fán, a melyre a kép festve van, az alapozóanyagon, a melylyel a vásznat vagy fát festés előtt be szokás vonni és magán a festéken. A fa vagy vászon mindig nagymértékben átlátszó a Röntgen-sugarakra nézve. Már másképp áll a dolog az alapozó anyaggal. A régi mesterek e célra calcium carbonatot használtak, a mely elég jól átengedi a Röntgen-sugarakat, ellenben újabban majdnem kizárólag ólomfehéret szokás használni, a mely anyag már sokszorta kisebb mértékben átlátszó. A festékek szintén nagyon különbözőképpen viselkednek. Némely szín, például a fehér, a mely nagyobb részt ólom- vagy cink-oxidból készül, nagymértékben átlátszatlan.

Viszont, mások mint a bitumen és a fekete színek legtöbbje, igen jól áteresztik a Röntgen-sugarakat. Ezen szélsőségek között vannak a többi színek, a karmin, a chrómsárga, kobalt- és ultramarinkék, a szien és a Veronese-zöld, a melyek kisebb-nagyobb mértékben átlátszók. A modern festékek, a melyek anilinból és szerves anyagokból készülnek, mind jobban átlátszók, mint a régi mesterek ásványi festékei.

Általában a régi mesterek képei jobb Röntgen-képet adnak, mint az újabbaké és pedig azért, mert ott az alapoanyag átlátszó, ellenben a használt festékek kevésbé átlátszók. A modern festmények Röntgen-képe éppen az alapoanyag át nem látszósága miatt nagyon kevés részletet mutat. A Röntgen-kép tehát általában el tudja dönteni, hogy a kép régi vagy új mester kezétől származik-e.

Ezenkívül a Röntgen-kép felfedi a javításokat, az utánfestéseket, a restaurálásokat. Felfedi a kép egész történetét, azt, hogy a mester a képet munka közben átfestette-e, módosította-e, elárulja úgynevezett „ecsetkezelését”, vagyis a festék felvitelének módját. Szóval egész biztos alapot nyújt a kép valódiságának megítéléséhez.

Egy millió lóerő a tengerjárás energiájából.

A miről oly sokan álmodoztak s a minek megvalósítására oly sok kísérlet történt, a legközelebbi időben valóra válik. A mai nehéz idők, a mikor az energia oly értékes dologgá vált, rákényszerítik az embert, hogy a tengerjárás igen nagy, eddig fel nem használt energiáját igénybe vegye. Az angol közlekedési minisztérium részletes terveket dolgoztatott ki oly vízierőtelep felállítására, a mely a Severn folyó torkolatánál volna felállítandó és a tengerjárás, az apály és dagály energiájából egy millió lóerőt alakítana át elektromos energiává. Ebben a tervben még az is nevezetes, hogy oly vízierőtelepről van szó, a mely nagyságával felülmúl minden eddigi vízierőtelepet.

A hely jól van megválasztva, mert az apály és dagály a Severn folyó torkolatánál 10 méteres szintkülönbségeket hoz létre, a sziklás talaj kitűnő gátépítési alapot és anyagot szolgáltat s azonkívül igen nagy természetes vízmedencéket nyújt a tárolandó víz számára.

A terv szerint a Severn folyó torkolatába 6 km. hosszú gát volna építendő oly módon, hogy magába a gátba helyeztetnének el a turbinák és generátorok összesen 1.000.000 lóerő hatásképességgel. Ezek a turbinák körülbelül 7 óra hosszat dolgoznának, a meddig a tenger vize magas és a gáton keresztül befelé a Severnbe ömlik. Az egy millió lóerőnek csak a felét küldenék a távvezeték hálózatába a városok között való szétosztásra. A másik felével pedig hatalmas szivattyútelepeket tartának működésben, a mely a Severn egy mellék folyójának, a Wye-nek vizét egy magasabban fekvő medencébe emelné fel.

E medenczét nem is kell külön megépíteni, mert készen van egy völgy, a mely e vízmennyiséget befogadná.

Mikor beáll a dagály, vagyis a tenger felszíne süllyed, akkor a főtelep zsilipjeit bezárnák és akkor működésbe jönne a mellételep, a mely a felszivattyúzott víz energiáját használná fel egy külön turbina- és generátortelepben és öt órán keresztül 500.000 lóerőt adna a távvezeték számára. Ilyenformán a távvezeték állandóan 500.000 lóerőt tudna szállítani.

Birkeland kísérletei.

Az ismert nevű norvég physikus Birkeland újabban igen érdekes eszközt készített annak igazolására és tanulmányozására, hogy az elektromos jelenségek minő szerepet visznek a mindenség physikájában. Ma általánosan biztosnak veszik, hogy a Nap nagymennyiségű elektront lövel ki magából és hogy ezek a fénysebességhöz közelálló sebességgel terjednek tovább az űrben és fénytűneményeket hoznak létre, ha ritkított gázokkal találkoznak. Bizonyos továbbá, hogy a Nap fénysugarai is, különösen az ibolyántúliak elektronokat váltanak ki, valahányszor anyaghoz érnek. Bár a physikusok e jelenségek lefolyásának mikéntjére nézve még biztos törvényeket nem találtak, mégis általában felteszik, hogy ilyen úton kell megmagyarázni az északi fényt, a mágneses viharokat, az állatövi fényt, továbbá az üstökösök jelenségét.

Ezek a gondolatok járhattak Birkeland eszében, a mikor a mindenség kicsinyített mintáját összeszerkesztette. Ez áll egy nagy, 70 liter űrtartalmú üveggömbből, a melybe különböző ritkított gázokat lehet bevezetni. A gömb közepontjában 8 cm átmérőjű rézgömb van elhelyezve, a „terella”, melynek belsejében elektromágnes van, a mely a kívülről bevezetett elektromos áram segítségével a kívánt erősségű mágneses teret létesíti. Oldalvást fémlap van, a mely magasfeszültségű elektromos forrással összekapcsolva mint elektród a kívánt elektronokat szolgáltatja. A gömbben nagyon érdekes fénytűnemények jönnek létre, a melyek a ritkítás fokától, a kisülés intenzitásától és a mágneses tér erősségétől függnek.

Mikor Birkeland ilyen módon az állatövi fény létrejöttét tanulmányozta, észrevette, hogy a kisülő áram intenzitását kicsibbítve a „terella” körül fénygyűrű keletkezik, a mely egészen hasonló Saturnus gyűrűihez. Ebből a kísérletből azt a hypothesis alkotta, hogy Saturnus gyűrűi nem anyagi gyűrűk, hanem a Saturnus felületéből kilövelt elektronok, a melyeket Saturnus mágneses tere tart gyűrűalakban. Ez a hypothesis sok nehézséget megold, de viszont újabbakat teremt, de mindenesetre nagyon érdekes próbálkozás.



KRÓNKA.

Jókai mint növénypathologus.

Jókai regényeit olvasva, feltűnik, hogy mily otthonosan érzi magát a növények világában. Játshi könnyűséggel sorol fel egész sereg olyan virágot, a melyek nevét csak a botanikus és a kertész ismeri. A virágok és fák iránt való szeretete különben eléggé ismeretes. Ismeretes az is, hogy svábhgyi villájának kertjében nagy odaadással ápolta virágait, szőlőjét és gyümölcsfáit. De azt már csak kevesen tudják, hogy a növények betegségei is mennyire érdekelték. Nem tartozott azok közé a felületes gazdák közé, a kik minden növénybetegséget a ködnek, esőnek és szélnek tulajdonítanak és akik éppen ezért ölbe tett kézzel nézik a pusztulást, mert azt hiszik, hogy a meteorológiai tényezők ellen úgy sem lehet védekezni. Tudta, hogy a növények betegségét rendszerint gombák okozzák, melyek pusztítására az emberi ész, akarat és türelem igenis képes.

A kik „A Kert” cz. folyóirat 1895—1899. évi köteteit lapozgatják, csodálkozva veszik tudomásul, hogy Jókai a növénybetegségek körül 16 éven át szerzett tapasztalatait a kertészkedő közönséggel is közölte. Ezekben az írásaiban, mint a növények orvosa mutatkozik be. Szinte különösen hat reánk, hogy a meseszövő költő olyan prózai dolgokról ír, mint például: a szőlő lisztharmatja és peronosporája, az őszi barackfa levélfodrosodása és *Dermatophora necatrix*-betegsége. És bár komolyan tárgyalja ezeket a fontos témákat, beszélvén a permetezőkészülékről, a bordói léről, szódáról, vasgáliczról, rézkénporról és a kénezésről, jóízű humora itt sem hagyja cserben.

Egyik cikkekéjében („A Kert”, 1895, 298. old.) elmondván a *Dermatophora necatrix* ellen való védekezési eljárást, kedves jellemzését adja a magyar munkásnak, a mikor a következőképpen szól róla: „..... a magyar munkás derék, értelmes nép, csakhogy háromszor kell neki a feladványt elmondani. Ha csak egyszer mondjuk el neki, akkor elfelejti; ha csak kétszer mondjuk el előtte, akkor az ellenkezőjét teszi annak, amit tennie kell; de hogyha háromszor mondjuk el neki, akkor pompásan elvégzi a rábízottakat”.

Lássuk most néhány tanácsát, melyet sok éven át folytatott gyakorlata alapján szűrt le.

A szőlő peronosporája ellen a rézgálicznak szódával való keverékét ajánlja. A szódát előnyben részesíti a mész felett, mert: jobban oldódik és a permelező likacsait nem tömi be; az eső sem mossza le a levélről. A bordói lé mesze ártalmas az amerikai alanyokra, a mennyiben azok nem tűrik a talaj nagy mésztartalmát. Már pedig a bordói lével, a leveleknek lehullása útján sok mész jut a talajba. Számítása szerint évente egy hold földbe legalább 6 kiló mész jut, a mi 15 év alatt egy métermázsát tesz ki.

A szőlő lisztharmatja ellen ismételtén ajánlja a fogkefével való tisztogatást, kefélést. A késői kénezéstől a bor ihatatlanná lesz. A rézkénpor azért nem jó, mert a permelező ember szemét megvakítja.

Az őszi barackfa levélfodrosodása ellen igen sikeresen védekezik 3%-os bordói lével, melyet fakadás előtt használ. Fakadás után azonnal 1/2%-os keverékkel permetez és ezt az eljárást kéthetenként ismétli augusztus végéig.

„Íme tehát itt van az igazi recept... csálhatatlan... Ezt tehát lehet hinni és elfogadni”.

Dr. Moesz Gusztáv.

Carnegie a tudományért.

Most jelent meg Carnegienek, a tudomány e legnagyobb maecenasának önéletrajza (*Autobiography of Andrew Carnegie*, London, Constable and Co, 1920). Skóciában Dumfermlineban született, mint egyszerű napszámos gyermeke. Tizenkétéves korában szüleivel együtt kivándorolt Amerikába Pittsburgba. Először messenger boy volt, azután telegraphmunkás. Majd vasúti felügyelő lett és összetakarított pénzével különböző vállalatok alapításába fogott. Több sikertelen kísérlet után egy vashidépítő részvénytársaságot hozott össze, a melyben a legnagyobb pénzberek is résztvettek. Lassanként mindig több és több vállalat jött össze kezei között és 1868-ban alapította Pittsburgban a Carnegie Steel Co-t, a mely idővel a világ legnagyobb acélgárává fejlődött. Már ekkor 1868-ban, harminczhároméves korában arról ábrándozott, hogy nagyobb vagyongyűjtésre nem fog gondolni, hanem vagyonát jótékony célra fordítja, önmaga pedig a tudományokban való elmaradottságát hozza helyre. Azonban nem így történt. Az élet tovább vitte magával s 1901-ben már 40 millió dollár volt az évi jövedelme, de a tudomány utáni vágyódása tovább élt lelkében. Elhatározta, hogy óriási vagyonát a tudomány és a cultura előmozdítására osztja szét embertársai között. („A vagyongyűjtés a bálványimádásnak legrútabb formája”, írja önéletrajzában). És valóban csodálatos nagy alapítványokat tett; „fejedelmieknek” nem mondhatók ezek az alapítványok, mert a mióta a világ áll, még semmiféle fejedelem nem fordított ekkora összegeket a tudományra. A nevezetesebbeket felsoroljuk. New-Yorkban a Carnegie-Társaságot alapította és részére 25 millió font sterlinget tett le a tudomány előbbrevitelére és terjesztésére. Ezt a társaságot azóta újabb összegekkel is támogatta. Az Egyesült-Államok nyugalomba vonult főiskolai tanárai számára 3 millió font sterlinget adott. A skót egyetemek hallgatói számára 1 millió font sterlinget tett le. Háromezer városban könyvtárakat alapított s e célra 15 millió font sterlinget bocsátott rendelkezésre. Pittsburg városban múzeumot alapított s e célra 5 millió font sterlinget fordított. Összes adományai és alapítványai 70 millió font sterlinget tesznek ki (a mi pénzünk mai értéke szerint több mint 70 milliárd koronát).

Eötvös-effectus.

Duffield tanár a Nature f. é. február 3-iki számában a nehézségnek a tengerek felszínén való meghatározásáról egy cikket közöl, a melyben többek között Eötvös-effectusról is beszél. Eötvös-effectusnak nevezi azt a körülményt, hogy a kelet felé mozgó testen a centrifugális erő nagyobb, mint a nyugat felé mozgón és hogy ennek megfelelően ott a testek nehézségének valamivel kisebbednie, itt pedig valamivel nagyobbodnia kell. Célyszerű lesz, ha ezt az elnevezést a jövőben mi is fentartjuk.

Helium.

Ezen gáz felfedezésének története egyik dicső fejezete az emberi tudomány fejlődésének. Mintegy ötven esztendeje annak, hogy Lockyer, az angol physikusok ma is élő egyik legkiválóbbja a Nap színeképében egészen jellegzetes színeket vett észre, a melyek között legnevezetesebb volt egy élénk sárga vonal közel a jól ismert natriumvonalakhoz. Ezeket a színeképi vonalakat egy külön gáznak tulajdonította, melyet, mert a Napban fordul elő, a Nap görög neve után heliumnak

nevezett el. Később azután ugyanezt a színeképet megtalálta az állócsillagok egy nevezetes csoportjában, a melyeket azóta heliumcsillagoknak szokás nevezni, mert színeképükben a helium vonalai uralkodnak.

De a Földön ezt az anyagot nem tudták megtalálni, akár hogy is keresték egészen az 1895-iki esztendőig. Hillebrande az amerikai Egyesült-Államok földtani hivatalnak tisztviselője a klevéit nevű ásványt vizsgálta és azt tapasztalta, hogy az hevítés közben nagymennyiségű gázt ad le, a mely tulajdonságaiban hasonlított a nitrogénhez. Ramsay, a ki abban az időben találta fel a légkör új gázát, az argont, figyelmessé lett a dologra, maga is vizsgálta a gázt, azt tapasztalta, hogy Geissler-csőbe zárva egészen más színeképet adott, mint az argon. Lockyernek is küldött belőle, a ki rögtön felismerte, hogy ez a régóta keresett helium.

Aztán jöttek a többi felfedezések. Ramsay és Soddy 1903-ban felfedezték, hogy a rádiumból és más radioactiv anyagokból e gáz folytonosan fejlődik. Fel kellett állítani az anyag szerkezetének modern nagy elméletét, a melynek alapja az, hogy minden elem lényegében hidrogén- és heliumatomokból van felépítve. A merészebbek a heliumot szintén hidrogénből és egy ma még külön elő nem állított ósanyagból építik fel.

Aztán kitűnt, hogy ez a gáz nagyon is sok felé fordul elő a természetben. Mac Lennan, kanadai tudós megállapította, hogy a helium az amerikai földgázban igen tekintélyes mennyiségben fordul elő. Kitűnt például, hogy a kis Calgary városkában magában naponként 50 millió dollár értékű heliumgáz pocsékolódik el.

A múlt évben pedig jelentették, hogy a Texasban előforduló petroleumforrások szinte határtalan mennyiségben tartalmazzák ezt a nevezetes anyagot.

Gyakorlati alkalmazásai közül egyelőre a legnevezetesebb az, hogy a léghajók töltésére ez a legideálisabb gáz. Kevéssel nehezebb ugyan, mint a hidrogén, de viszont megvan az a megbecsülhetetlen nagy előnye, hogy nem gyúlékony és kicsiny a diffundálóképessége. Nevezetes szerepe van továbbá a heliumnak az igen alacsony hőmérsékletet előállításánál, a mennyiben folyékony heliummal sikerült eddig a legalacsonyabb hőmérsékletet előállítani.

Tudományos és technikai újdonságok.

Madame Curie Amerikában. A leghíresebb tudósno, Madame Curie, a ki meghalt férjével együtt felfedezte a rádiumot, ez év májusában Amerikába utazik, hogy személyesen átvége a Gibbs-féle aranyérmet. Ez alkalommal az amerikai nők elhatározták, hogy megajándékozzák egy gramm rádiummal. A nők e célra mindenütt gyűjtéseket rendeznek és ilyen módon akarják összehozni a szükséges összeget, vagyis 13 millió dollárt, a mi pénzünk szerint három milliárd koronát.

Rendszeres légi közlekedés. A világháború a légi közlekedés problémáját a tökéletességnek olyan magas fokára emelte, a milyenre a legmerészebb álmódó sem mert gondolni. Tökéletesedett maga a repülőgép sok száz mellékes eszközével egyetemben, tökéletesedett a kikötőhelyek elrendezésének rendszere, tökéletesedtek a repülés biztonságának berendezései és a pilótáknak hatalmas serege tökéletesítette magát a repülőgép biztos vezetésében.

A háború befejeztével az egyes országok egymással versenyezve rendszeresítik a légi közlekedést kereskedelmi és közlekedési célokra. Valaki talán azt kérdezi, kifizeti-e ez magát? Hiszen a légi közlekedés minden-

képen igen drága dolog, a mely nagy sebessége daczára gazdasági szempontból semmiképpen sem versenyezhet a többi közlekedési módokkal! Ez nincs teljesen így. A repülőgép ugyan a szállított teherhez képest sok energiát fogyaszt, de viszont aránytalanul kisebb befektetést igényel, mint a vasút. Nagyobb távolságokra csak kétszer drágább mint a vasút, de háromszor gyorsabb. Azonkívül: meghalt a király, éljen az új király, a háború befejeződött, készülődjünk az új háborúra. Minden állam nagy összegekkel támogatja a légi közlekedést, hogy a repülőgépgyárakat a jövő háborúra való tekintettel üzemben tartsa és főleg hogy elegendő képzett pilóta álljon rendelkezésére.

Alább a Scientific American nyomán röviden összeállítjuk a világ fontosabb rendszeresített légi közlekedési vonalait:

Északamerikai Egyesült-Államok. Fontosabb vonalak: 1. New-York—San Francisco, 2266 mérföld. 2. New-York—Washington, 218 mfd. 3. St. Paul—St. Louis, 610 mfd. 4. New-York—Chicago, 735 mfd. 5. Pittsburgh—St. Louis, 600 mfd. 6. New-York—Atlanta, 815 mfd. Ezeken kívül még hat kisebb vonal.

Franciaország. 1. Páris—London, 223 mfd, három külön vállalat. 2. Páris—Brüsszel, 155 mfd, két külön vállalat. 3. Páris—Prága—Varsó, 875 mfd. 4. Páris—Bécs—Belgrád—Bukarest, 1600 mfd. 4. Páris—Genf, 280 mfd. 5. Toulouse—Casablanca, 1170 mfd. 6. Páris—Madrid—Lissabon, 1000 mfd. Ezeken kívül még mintegy 10 kisebb vonal.

Anglia. 1. London—Páris, négy külön vállalat. 2. London—Brüsszel, 210 mfd. 3. London—Amsterdam, 259 mfd. Ezeken kívül más vonalak.

Belgium. Kinshasa—Congo, 1125 mfd. Más kisebb vonalak.

Németország. 1. Berlin—München, 330 mfd. 2. Berlin—Frankfurt, 270 mfd. 3. Danzig—Riga, 320 mfd. 4. Brema—Kopenhága, 240 mfd. 5. Bréma—München, 450 mfd. Ezeken felül 12 kisebb vonal.

Magyarországon 1919. év november óta szintén két vonalon, Budapest és Szombathely, továbbá Budapest és Szeged között van rendszeresített repülő közlekedés 340 km-en.

Rendszeres légi közlekedési vonalak vannak még Hollandiában, Dániában, Norvégiában, Portugáliában, Canadában, Svájcban, Romániában stb. Az egész világon van immár 70 vonalon rendszeresített repülő közlekedés mintegy 50,000 km távolságon.

Újdonságok a repülőgéptechnikában. Chicagóban a helicopter-rendszer szerint készítették új repülőgépet. Vagyis a gépet nem előrehaladása közben a szárnyakra kifejtett légnyomás emeli a magasba, miként az aeroplánt, hanem a gép egy helyből a magasba emelkedik és ott állóhelyzetben meg is maradhat. Az emelést két, függőleges tengely körül forgó helicopter-csavar végzi.

Pischof ismert nevű francia aviatikus megszerkesztette a legkisebb repülőgépet. A két szárny összesen öt méter hosszú, a gép maga három és fél méter hosszú és ötnegyed méter magas. A mozgató-erőt egy 16 lóerős motor adja. A gép néhány perc alatt szét-szedhető és kisterjedelmű helyiségbe is elraktározható.

Paulain, francia kerékpáros a kerékpárra alkalmaz szárnyakat. Lábaival meghajtja gépét és mikor elegendő sebességet ér el, a levegőbe emelkedik és mintegy 12—15 méternyi távolságon át a levegőben marad. A sebesség csökkenésével megint lejut a földre. Jó játék és sport.

Collins, amerikai aviator igen érdekes látvánnyal gyönyörködtette New-York város közönségét. Sötét éjjel felszállt repülőgépére, felemelkedett mintegy 2000 méter magasságba, ott meggyújtotta a gép alsó szárnyaira erősített alumínium-fáklyákat, melyeknek fényét az alkalmasan megerősített tükrök levetítették a föld felé. A talaj felszínét a fény nappali fénybe borította, úgy, hogy minden tárgy jól meg volt különböztethető. Collins ezzel bebizonyította, hogy a repülőgép éjjel is le tud szállni, ha ilyen világítószervezettel el van látva.

A múlt év végén a francia katonai hatóságok előtt érdekes kísérletet mutatott be Levavasseur, az ismert nevű repülőgépmérnök. Oly repülőgépet mutatott be működés közben, a melyen a pilóta repülés közben tet-

a melyek közül négy elől, négy pedig hátul lesz. A szárnyak triplan-rendszerűek.

A németek már a háború alatt hatalmas repülőgépeket terveztek, a melyeket most elkészítettek és forgalomba hoztak. A Zeppelin-gyárak megépítették a „Staaken”-nek nevezett géptypust, a mely 18 utas, két pilóta és két mechanikus vitelére van berendezve. Az egész gép fémből (duralumíniumból) készült. Négy egyenként 300 lóerős motor hajtja, a melyek a szárny elülső élén vannak elhelyezve.

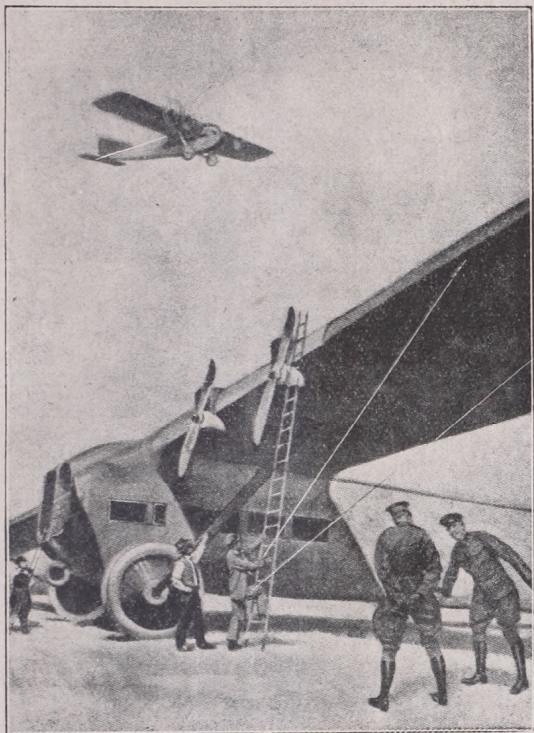
Radioactiv-edények. A sokféle radiummistikumok között most egy újabb született: a radioactiv-korsó. Az okoskodás a következő. A gyógyvizek nagyobbbrészt radioactívok, gyógyító hatásukat radioaktivitásuknak köszönik. Legalább ez az általános, többé-kevésbé megokolt hiedelem. Azonban minden víz radioactívva tehető, ha radioactiv-anyagokkal érintkezik. Készítsünk tehát radioactiv-korsókat, tartsuk abban ivóvizünket, akkor az radioactivvá válik.

Szerencsére az az agyag, a melyből a fazekasok edényeiket készítik, megengedi, hogy hozzá bizonyos mennyiségű idegen anyagot, jelen esetben urániumvegyületeket keverjünk. Ezek az urániumvegyületek az edényt radioactívva teszik. Így készülnek belőlük a forgalomba kerülő radioactiv korsók. Soká ilyek belőlük, a ki használja őket.

A radioactiv világítóanyagokról. A radioactiv anyagokkal kevert festékeket újabban egyre szélesebb körben használják, ezért vizsgálatuk gyakorlati jelentőségű. A leggyakrabban használt festőanyag a radiumnak és cinksulfidnak keveréke. Az újonnan készített anyag fényerőssége eleinte gyorsan nő, utóbb 200 napon át (exponentialis törvény szerint) csökken. Ezután a csökkenés már oly kicsi, hogy a fényerőséget gyakorlatilag állandónak tekinthetjük. Rutherford magyarázata szerint a világítás úgy jön létre, hogy a radiumból kilövelt α -sugárreszciskék cinksulfidrészekbe ütköznek. Szerinte a megütött részek elvesztik világítótehetségüket, a további ütközésekkel szemben közömbösek. Radium esetében tehát csak a radium, az emanatio, radium A és radium C jönnek tekintetbe, mint α -sugárzó bomlástermékek. A polonium ugyan szintén α -sugárzó bomlástermék, de olyan világítóanyagokban, melyek két évnél nem idősebbek, még jelentéktelen. Rutherford szerint a világító fényerősség arányos azoknak az ionoknak számával, a melyeket az α -reszciske útja mentén előidézik. Minthogy az előbbi radioactivanyagok közül a radium-emanatio α -sugarainak van legnagyobb ionozó hatása, azért az előbbi felfogás szerint az emanatióknak van legnagyobb szerepe a világítás felkeltésében. Egy emanatio-atom hatása négyszer akkora, mint egy radium-atomé.

Walsh megfigyeléseiből Rutherfordtól eltérő véleményre jutott. Szerinte az a cinksulfid-reszciske, a melyhez α -reszciske ütközött, világítótehetségét lassan (exponentialis törvény szerint) visszanyeri. Walsh összehasonlított két világítókeveréket, az egyiknek grammjában 0.32 mg, a másikban 0.17 mg radium volt. A két keverék végső fényerőssége közel egyenlőnek bizonyult. A fényerősség bizonyos mértékig a radium-tartalomtól függ, de növekedő radium-mennyiség esetében meghatározott értékhez közeledik. A költségek figyelembevétele mellett nem célszerű a keverék grammjába 0.3 mg radiumnál többet venni. M. J.

¹ L. Uránia, 1918. évi 187. l.



A németek óriási repülőgépe, a mely 18 utast, 2 pilótát és 2 mechanikust szállít.

szés szerint változtathatja a szárnyak felületét 30 m²-től 50 m²-ig. A találmány jelentősége igen nagy. Mikor a gép nagy sebességgel repül (például 200 km óránként), akkor kis szárnyfelületre van szüksége, mert éppen a nagy sebesség már kis szárnyfelület mellett is elegendő felhajtóerőt produkál, ellenben a felszállásnál és leszállásnál, a mikor lehetőleg kis sebesség a kívánatos, nagy szárnyfelületre van szükség. Az új találmány folytán a nagysebességű gépek olyan biztosan szállhatnak fel és szállhatnak le, mint a kisebb sebességű gépek.

Az angol hajóhad külön hajót építtetett a repülőgépek számára. Ez az „Eagle”, 30,000 tonnás nagy hajó, a melynek kéménye oldalvást van elhelyezve és melyen nagy 120 méter hosszú, teljesen sík fedél van építve, úgy hogy a repülőgépek kényelmesen szállhatnak fel róla és szállhatnak le rája. Hasonlóképpen az amerikai hajóhad is egy külön hajót építtetett a repülőgépek céljaira. A hajót Langley tanár után nevezték el. A fedélzet hossza 170 méter.

Az olaszok négy év óta egy óriási Caproni építenek 98 utas számára. A légi szörnyeteg most lett kész. Nyolcz darab egyenként 400 lóerős motor fogja hajtani,

Az urán és actinium összefüggése. Mint ismeretes, három radioactív bomlássor van: az urán, thorium és actinium sora. Az actinium soráról már régebben feltételezték, hogy nem önálló, hanem az urán bomlássorának elágazása folytán keletkezik. Ebből az következik, hogy különböző közetekben az urán és actinium viszonyának meg kell egyeznie. Erre nézve eddig még kevés megfigyelést végeztek és ezek sem vezettek egymás között megegyező eredményre. Ezért Meyer és Hess a bécsi radiológiai intézetben különféle eredetű és összetételű uránérczetek vizsgáltak ebből a szempontból, így joachimsthalai alaktalan szurokérczet, Morogoroból származó kristályos szurokérczet, bröggeritet stb. Bár az érczekből kivont urán és actinium mennyisége kicsi volt, az egyes mérések eredménye jól egyezett. Az actinium és urán viszonya mindegyik érczben ugyanaz. Így az a feltevés, hogy az actinium az urán sorából ágazik el, tapasztalati alapot nyert. Valószínű, hogy az urán protactiniummá alakul és ebből fejlődik az actinium. *M. J.*

Vegyí folyamatok rendkívül kis tömegekben. A Nernst-féle mérleggel 10^{-5} g tömeget lehet mérni 1% pontossággal. Ramsay mérlegén $2.5 \cdot 10^{-8}$ g-ig mérhetünk. Petterson mikromérlegén 10^{-8} g mérhető 1% pontossággal. Konstantinowsky még sokkal kisebb tömegek vegyí folyamatait figyelte meg Ehrenhaft módszer segítségével. Állítsuk elő fémek gőzét ifvényben, akkor a gőzök lecsapódásából igen kis fénygömbök keletkeznek. Vezessünk ilyen kis gömböt vagy szétporlasztás útján keletkező kis folyadékgömböt két fémlapból álló sűrítő terébe. Ha a levegő ebben a térben vezető, vagyis pozitív és negatív ionok vannak benne, akkor a kis gömbre is rakódik ion és így a gömb elektromos töltést nyer. Abból a sebességből, melylyel a gömb először csupán a nehézségi erő hatása alatt mozog, másodszor a nehézségi és az elektromos erő együttes hatása alatt, következtetni lehet a gömb tömegére és töltésére. Így meg lehet határozni 10^{-13} g tömeget 1% pontossággal. Az elemek vegyülésének súlyaránya ezzel a módszerrel igen pontosan megállapítható. Először meg kell mérni a kis gömb tömegét olyan gázban, mely a gömb anyagára nézve vegyileg közömbös, majd pedig abban a gázban, a mellyel a gömböt vegyületbe akarjuk hozni. A súlynövekedés az utóbbi esetben azt mutatja, hogy a gömb a második gáz mekkora tömegével vegyült. Konstantinowsky eddig a selen, higany, antimon stb. vegyülését chlorral vizsgálta ilyen módon. Valóban sikerült ilyen kis tömegek vegyí egyesülését előállítani és kvantitativ vizsgálni. Ezt a módszert fel lehetne használni annak a kérdésnek eldöntésére is, milyen vastag gázréteg tapad a gömbhöz. A tapadó gázréteg vastagságának ismerete a physika több terén lényeges. *M. J.*

A légköri elektromosság nagy magasságban. Wigand és Koppe négy alkalommal 4.1 km magasságig emelkedtek fel léghajón, hogy a levegő iontartalmát és vezetőképességét megfigyeljék. Tapasztalataik szerint a levegő iontartalma az alsó, ködös és felhős rétegben állandó, vagy felfelé csökken. E réteg fölött felfelé eleinte gyorsan nő az alsó réteg iontartalmának többszörösége, majd pedig lassan növekszik. Nagyobb magasságban rendszeren a pozitív töltés van túlsúlyban. Az ionok mozgékonyasága az alsó rétegekben felfelé a kétszeresre növekszik, de azután már csak kevésbé nagyobbodik. Ugyanabban a magasságban rendszeren a negatív részecskék sebessége nagyobb, mint a pozitív ionoké. Zivatar idején 4.1 km magasságig mindig a negatív töltés van túlsúlyban és a pozitív ionok a nagyobb sebességűek. *Molnár J.*

Hangerősítőkészülékek népszónokok számára. Amerikában a népszónokok a modern technika minden vívmányát felhasználják, hogy hangjukat nagy tömegek is meghallhassák. A szónoki emelvényen tölcsek vannak, a melyek a szónok hangját mikrophonra gyűjtik össze. A mikrophonban keletkezett áramlőkéseket megfelelő berendezések erősítik és felvezetik a szónok fölött elhelyezett erőshangú telefonokba (úgynevezett megaphonokba), a melyek tölcsek segítségével szórják szét a hangot a hallgatóság közé.

Stereoskopikus mozgóképek. Berggren, Chicagóban élő svéd származású mérnök, miként a tudományos lapok hírül hozzák, megoldotta a stereoskopikus mozgóképek rég vajudó kérdését. Olyan vetítési módot és olyan megfigyelő eszközt szerkesztett, a melynek segítségével a mozgóképek a térben látszanak lenni.

Hangverseny 1000 kmnyire. Az elmúlt év december 3-án különös hangversenyt rendeztek New-Yorkban. Az opera hírneves első énekesnője Louisa Tetrazzini énekelt a szikratelefonkészülékbe és ezt az éneket 1000 kilométernyi távolságon belül hallották mindenfelé azok, a kiknek radio- (elektromos hullámokat felfogó) készülékük volt. Hallgatták az összes kereskedelmi- és hadihajókon. A kik hallották, azt mondják, hogy az átvitel tökéletes volt.

Új Röntgen-lemez. Az angol fényképészeti társulatban új, nagyon érzékeny Röntgen-lemezt mutattak be, a mely az expositio idejének nagymértékű csökkenését teszi lehetővé. Az új lemez úgy készül, hogy az érzékeny lemezt leöntik vékony zselatinréteggel, a melyben calciumsulfid van feloldva. Ez az anyag a fluoreszkáló hatása folytán a Röntgen-sugarak hatását fokozza. Előhívás előtt ezt a réteget meleg vízzel el kell távolítani.

A tízes mértékrendszer haladása. Újabban a kínai vasutakon már kizárólag a tízes mértékrendszerrel használják és előrelátható, hogy rövid idő múlva egyéb viszonylatokban is törvényesen be fogják hozni ezt a rendszert. Hasonlóképpen az amerikai Egyesült-Államokban, Japánországban és Siamban már törvényjavaslatok vannak benyújtva e rendszer behozatalára.

Az új francia törvény a mértékegységekről. 1920 július 27-én a Franciaországban megengedett mértékekre nézve új törvény lépett életbe. A törvény megkülönböztet alapegységeket (unités principales), a melyeket önkényesen lehet választani és leszármaztatott egységeket (u. secondaires). Alapegységek: hosszúság (m), tömeg (t), idő (sec), elektromos ellenállás (ohm), áramerősség (ampère), hőmérséklet (Celsius-fok) és fényerősség (violle-egység). A törvény átmenet az ipari egységekről (lóerő, mkg, kg-cal stb.) a méter, tonna-, rendszerre. A CGS-rendszer emellett megtartja jogosultságát. Újítás főleg a mechanikai egységeknél van. Az erő egysége 1 sthène (sthenos = erő), jele sn. Ez az az erő, a mely 1 tonna tömeg sebességét másodpercenként 1 m/sec-mal növeli. Ideiglenesen megmarad az eddigi gyakorlati erőegység, az 1 kg-súly, még pedig 1 kg-súly = 0.98 csn (centisthène). A munka egysége 1 kilojoule (kJ, 1000 joule), a munkasiker egysége pedig 1 kilowatt (kW). A nyomás egysége 1 piéze, a mely akkor áll elő, ha 1 m² területre 1 sthène nyomóerő esik; jele pz. 10^{-4} pz. = 1 barye. Egyelőre megmarad némelyik régi egység is, mint a lóerő, kg-súly, kgm. A törvényt kísérő rendelet megszabja ezeknek átszámítását, de egyúttal azt is kimondja, hogy újabb rendelet ezeknek használatát egészen beszüntetheti. Mindezek olyan egységek, a melyekben a nehézségi gyorsulás szerepel.

A derékszögnek (jele D) kétféle felosztása szerepel a törvényben. Első helyen áll a 100 részre osztás. $\frac{1}{100} D = 1$ grade, $\frac{1}{90} D = 1$ degré.

A fényerősség egysége a tizedgyertya $= \frac{1}{20}$ violle-egység. Ezt úgy állítják elő, hogy a Conservatoire des arts et métiers-ben elhelyezett 5 izzólámpa fényerősségét a tengelyre merőleges irányban meghatározzák, ennek középértékét veszik és ennek meghatározott része a fényerősség egysége. De ez az eljárás tudományos szempontból nem eléggé megbízható. Az így nyert egység bevezetése a Hefner-egységgel szemben visszafejlődést jelent, mert nem tudnak ilyen lámpákat meghatározott fényerősségben elég nagy számban készíteni.

A hőegység 1 thermia (th), az a hőmennyiség, amely egy tonna 15°-os víz hőmérsékletét 1°C-kal emeli, ha a nyomás normalis légnyomás ($= 1013$ hektopiëze). 1 millithermia $= 1$ kg-cal. A hűtőipar számára bevezették a frigoriát, a mely negatív caloria, értékére $\frac{1}{1000}$ thermia.

Keszi János.

A hőrezgések sebessége. O. Stern kimutatta, hogy ha vékony ezüstdrótot lehetőleg nagy ritkítású levegőben izzítunk annyira, hogy az ezüst elpárolog, akkor a drótból minden irányban ezüstatomok lépnek ki. Stern, hogy az ezüstrészec sebességét megmérje, a dróttal párhuzamosan keskeny rést állított fel, a mely a kilépő atomok nyalábjából csak keskeny sávot engedett át. Az átjutó ezüstrészecskék a rés mögé helyezett ernyőn vékony vonalmentén lerakódtak. A drót, a rés és a felfogó lap közös keretre volt szerelve, a melyet a dróton átmenő tengely körül forgatni lehetett. Forgás alkalmával a lapon az ezüstsáv a forgással ellenkező irányban elmozdult. Ugyanis a drótból kiinduló ezüstrészecskének időre van szüksége, míg a rést eléri, ezalatt pedig a lap elfordult. Az eltolódás nagyságából, az eszköz méreteiből és a forgás sebességéből egyszerű számítással meg lehet határozni az ezüstrészec sebességét. Az így mért közepes sebesség 650 m/sec volt, megegyezésben az elméletből következtethető értékkel. Molnár J.

A Mont Everest megmászása. Az északi és déli sarkvidékek elérése után már csak egy vidéke van a Földnek, a hol ember még nem járt. Ez a Föld legmagasabb hegye, a körülbelül 10,000 méter magas Mont Everest. Óriási hegységtömeg ez, melynek legmagasabb csúcsa körülbelül 200 kilométernyire fekszik a legközelebb lakott vidéktől. Talán ez a körülmény tartotta eddig vissza a merész, tudásra és dicsőségre vágyó főkötőtől, hogy a hegyek e királyát is sarkuk alatt lássák. Azután meg az, hogy a Mont Everest Nepal és Tibet határán fekszik, tehát oly országokban, melyekbe európai embernek tilos belépni.

Már régóta készülődnek e hegy megmászására. Most végre a dalai láma megadta az engedélyt e vállalkozáshoz. Az angol földrajzi társaság (Royal Geographical Society) és az alpesi klub (Alpine Club) egy bizottságot alakított a terv keresztülvitelére, melynek élén Young-husband ezredes áll. A költségeket 10,000 font sterlingre irányozták elő és közadakozásból hozták össze. Az expedíció vezetője Howard Bury ezredes lesz, a tudományos munkálatoké pedig Raeburn tanár. Az expedíció már el is indult Indiába és a terv szerint az idén csak az előmunkálatokat végzik. A hegy tulajdonképeni megmászására a jövő nyáron kerül a sor.

Újfajta selyemhernyó. Amerikából híre jön, hogy dr. Vartan Osigian, örmény származású amerikai polgár, a ki New-Orleans-ben lakik, évek hosszú során át folytatott kísérleteivel új selyemhernyót nevelt, a mely körülbelül 50%-kal nagyobb, mint az eddig ismert

selyemhernyó és körülbelül 100%-kal több selymet ad. Ezt az eredményt kiválasztási eljárásával és azzal érte el, hogy táplálékul nem az eperfa, hanem egy másik rokonfa leveleit használta, melyet szintén lassankint növelt erre a célra. Azt állítja továbbá, hogy sikerült oly hernyónemzedéket kiválasztania, a melyek már színes selyemfonalat adnak és hogy már 18 különböző színű selyemfonalat előállító hernyófajtákkal rendelkezik. Hogy mennyi az igaz ezekben a hírekben, nem tudjuk ellenőrizni.

Széndioxidgáz mint műtrágya. A ruhr-vidéki Essenben dr. Riedel már régebb idő óta kísérletezik a széndioxid gázzal, mint a növénytermelés elősegítőjével. Abból indult ki, a mit a tudomány már régen bebizonyított, hogy a növény az ő széntartalmának legnagyobb részét nem a talajból veszi, hanem a levegőben lévő széndioxidból, melyet a chlorophyl segítségével felbont alkotóelemeire. Ugyanazért a gyárak kokszolókemenczéinek kéményein kiszálló égéstermékeket, a melyek gázdagok széndioxidban, szivattyúk segítségével összegyűjtötte, megtisztította és lyukacsos csövek segítségével növénytermelő melegeházakba vezette. Miután a növények fejlődésére való kedvező hatást megállapította, az eljárást nagyban is megcsinálta és hat hold nagyságú szántófölddarabot látott el lyukacsos csövekkel, a melyek állandóan széndioxidgázt bocsátottak ki a fejlődő növényekre. Eredményeiből itt közlünk néhány adatot. Paradicsomnál 175%-os, töknél 70%-os, spenótnál 150%-os, hüvelyeseknél 174%-os, burgonyánál 300%-os terméstöbbletet kapott oly növényekkel szemben, a melyek ugyanazon talajon, ugyanazon időben szénsavas trágyázás nélkül növekedtek.

A napsugárzás és az időjárás. Clayton a világ minden részén gyűjtött adataiból több érdekes következtetést vont le. Megfigyelte, hogy a napsugárzásnak cumulativ hatása van, vagyis ha a sugárzás az átlagos értéktől rövid ideig 5%-kal tér el, ez nem okoz akkora hatást, mint ha hosszabb ideig 2%-kal tér el. Mikor a Nap az egyik félgömbörről a másikra megy át, hatása megváltozik. A hol a Nap majdnem függőleges, ott a légnyomás a szárazföld felett esik és a vízfelület fölött emelkedik, míg a másik félgömbön fordítva. Ez azt mutatja, hogy a napsugárzás erősödésének jelentékeny része eléri a Föld felületét és erősíti a szárazföld által elnyelt hősugárzás hatását. A napsugárzás erősödését a Nap felületéből kitörő meleg gázok okozzák. Hatásuk nagyobb, ha a korong szélére esnek, mint ha középen állnak elő. 10—13 nap múlva az erősödés újra mutatkozik, mert ekkor a kitörés a korong másik oldalára jut. A sugárzás gyengülését lehűlt gázok okozzák. Az ismétlődés időszaka azt mutatja, hogy a sugárzás változásának okát a gázkitörésekben kell keresni, nem pedig a napfoltokban, mert ezek 27 nap múlva ismétlődnek meg. A napfoltok is befolyásolják a sugárzást. Abbot kimutatta, hogy a Nap sugárzásának változásában van 11 éves időszak is, ez pedig, mint ismeretes, a napfoltok változásának időszaka. Ha nincs napfolt, akkor a sugárzás erősödik, de ez a változás sokkal kisebb, mint a rövid időszakú. Lockyer szerint a kitörések négyéves időszaka ugyanilyen időszakú változást okoz a légnyomásban is.

Molnár J.

60,000 kilowattos transformator. Az Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft a Goldenbergwerke (Westfalia) számára két hatalmas olajos transzformátort épített, melyek mindegyikét 60,000 kilowattig lehet megterhelni, egy ilyen transzformator súlya 116 tonna, ebből 66 tonna esik a tekercselt magra és a mellékreszekre,

a szekrény 15 t, az olaj 35 t. Magassága a szigetelők csúcsáig 5,25 m, alapja pedig $5,5 \times 2,54 \text{ m}^2$. A vasmag 0,3 mm vastag lemezekből áll, súlya 40 tonna. A mag-nak három függőleges helyzetű szára van és elliptikus keresztmetszetű. A vezeték alumíniumdrót. A magon alul két primártekercs, függőlegesen felette secundártekercs, fölötte pedig ismét két primártekercs van. A primártekercsek mindegyike 6250 voltig terhelhető. Ha a primáráram feszültsége kisebb, akkor a négy tekercs párhuzamosan van kapcsolva. De egymásután kapcsolásnál a primárfeszültség 4×6250 voltig, azaz 25,000 voltig fokozható. Ekkor a feszültség a secundárloldalon 110,000 volt. Az olajat szívószerkezet állandóan áramlás-ban tartja a transzformator szekrénye és a víztartályba helyezett hűtő között. Az energiavesztés a vasmagban 126 kilowatt, az alumíniumvezetékben 434 kilowatt, összesen 560 kilowatt. A hatásfok tehát 99%. A transzformator szállítására külön vasúti kocsit készítettek.

Molnár J.

Az északi fény eredete. Mikor Angström 50 évvel ezelőtt az északi fény színekét megfigyelte, erős zöld vonalat figyelt meg benne, a mely egyik ismeretes gáz színeképében sincs meg. A vonalat új gáznak, a geocoroniumnak tulajdonították. Az összehasonlítás az ismeretes színeképekkel azért is nehéz volt, mert az északi fény zöld vonalának hullámhossza nem volt elég pontosan ismeretes. Vegard photographiái növelték ugyan a pontosságot, de a kérdést mégsem sikerült megoldani. Stark legújabb vizsgálatai adták csak meg a választ erre a régi kérdésre. Stark nitrogénnel telt csőben csősugarakat keltett. A sugárrészecskék ütközése a nitrogént világításra gerjeszti. Az ilyen úton izzásba hozott nitrogén színeképe eltér az eddig ismeretes színeképtől. Ebben a színeképben a kérdéses zöld vonal meglehetősen az új színeképben még egy ibolya, kék, kékeszöld és három zöld vonal van, ezek is valószínűleg megegyeznek az északi fény vonalaival.

A lényeges az, hogy ezáltal az északi fény természetét sikerült megoldani. Vitás volt, vajjon a Napból kiinduló pozitív vagy negatív sugarak idézik-e elő a felső légkörben az északi fény gyanánt észlelt kisülést. Stark megfigyelése azt mutatja, hogy az északi fényt pozitív sugarak keltik. A pozitív sugarak elektromos töltésű atomok vagy molekulák. Milyen anyag atomjai ütköznek a felső légkörben, azt biztosan eldönteni nem lehet. Az a kék vonal, melynek hullámhossza 486 milliommilliméter (m μ) körül van, azt sejteti, hogy a pozitív sugárrészecskék hidrogén-atomok, de valószínű, hogy a hidrogéneken kívül más atomok is ütköznek a levegőbe. Az északi fény különböző színét a pozitív sugarak különböző vegyi természete és sebessége okozza. M. J.

KÖNYVSZEMLE.

„Írók, könyvek, kiadók.”

— Egy magyar könyvkiadó emlékiratai. Írta: Révay Mór János. — Két kötet. Révai Testvérek kiadása.

E könyvben a szerző a magyar művelődéstörténetben tagadhatatlanul nagy szerepet vitt és jó hírnévre szert tett Révai Testvérek könyvkereskedő és könyvkiadó cég félszázados történetét (1869—1919) írta meg, olyan szinte meglepő írásművészettel, mely Révay Mór János-t — egyébként az utóbbi időkben néhány érdekes politikai történeti mű szerzőjét — egyszerre számottevő íróink sorába emelte, — s olyan érdekesség-

gel, hogy a magyar művelődésért általában s a magyar könyvért különösen rajongó olvasó alig tudja letenni a két hatalmas kötetben összesen 854 nagy oldalt tartalmazó művet, míg végig nem olvasta. S ha valaki talán sokalja az író bőbeszédűségét, a melylyel minden apró részletekre kiterjeszkedik — mi viszont ezt a tulajdonságot a munka egyik legnagyobb értékének mondjuk, mert így válik rendkívül becses kútforrássá, művelődéstörténészek és irodalomtörténetírók számára, e két tudománykörből szinte pártját ritkító számban és terjedelemben szolgáltatva érdekesebbnél érdekesebb, s értékesebbnél értékesebb adatokat.

Hogy ez a káprázatóan óriási adathalmaz úgyszólván sehol se válik szárazzá és unalmassá, hanem a legváltozatosabb és legszínesebb képet nyújtja, s az egyes fejezetek összetartozó láncszemekként fonódva egymásba, tiszta irodalmi formában egységbe tömörülnek — ez a szerzőnek kitűnő irodalmi hivatottságáról tanuskodik, szerkesztésben és kidolgozásban egyaránt, s megkapóan bizonyítja, hogy e nagy mű írója mennyire át van hatva általában a komoly munka szeretetétől, különösen a könyvkiadói hivatása iránti rokonszenves rajongástól.

Itt, sajnos, nincs terünk részletesebben ismertetni e harminczkilencz fejezetre oszló művet, melynek során nemcsak a cég nagyszabású tervei és nehéz küzdelmei, fényes sikerei és derékon tört törekvései találunk teljes őszinteséggel megnyilatkozó tolmácsra, hanem jeles íróink közül Jókai, Mikszáth, Eötvös József, Eötvös Károly, Abonyi Lajos, Ambrus Zoltán, Kozma Andor, Rákosi Viktor alakjai s egyéniségei igen érdekes, sok tekintetben újszerű megvilágításban jelennek meg előttünk. A cég nagyobb irodalmi vállalatai közül a *Regényvilág*-nak, a *Corpus Juris*-nak, a *Klasszikus Regénytár*-nak és a *Nagy Lexikon*-nak története különös figyelemre tarthatnak számot, — de rendkívül megkapja az olvasó érdeklődését a cég alapítójának, a választékos szellemi és erkölcsi tulajdonokkal bírt öreg Révai Sámuel nek alakja, a mi úgy a szerző jellemzése nyomán, mint különösen sűrűn idézett leveleiből nagy rokonszenvet keltő és tiszteletreméltó érdekességgel domborodik ki. Igen szép a két utolsó fejezet is, melyekben a „kiadói lélek”-ről mély átérzéssel és nemes hevülettel szól a szerző, és jóleső optimizmussal fejezi be művét, a fiatal pályatársakhoz intézett szózatban utalva arra, hogy a ránk szakadt sok nyomorúságban kell csak igazán „hatalmas cultur-tényezővé tenni a könyvet, melyről egy philosophus megállapította, hogy valamennyi nagy emberi intézmény közt a leghatalmasabb.”

—ly.

Gázgépek (belső égésű gépek) működése. Írta: Balog Artur okl. gépészmérnök. A gázgépek hatalmas elterjedése a gyakorlati életben régen megkívánt összefoglaló munkát, a melyben megtalálható mindaz, a mit a gázgépekről a szakembernek tudnia kell. Ezt a hiányt pótolja a fenti munka. Először ismerteti a négy- és kétütemű gépek munkafolyamatát, azután áttér a gázalakú folyékony és szilárd tüzelőanyagok ismertetésére. Végül foglalkozik a motorok gazdaságosságának megállapításával, közli azon szempontokat is, a melyeket a motor főbb adatainak megválasztásánál ismerni kell és röviden ismerteti ama módszereket is, a melyekkel a gép túlterhelhetőségét elérni megpróbálkoztak. A 129 eredeti ábrával megjelent, könnyen érthető könyvet az Athenaeum gondos kiállításban adta ki. Bolti ára 40 K.

KÜLÖNFÉLEK.

Az első magyar „Baedeker”.

Hatvanhárom esztendeje, hogy — egy évvel a híres Baedeker Károly koblenzi német könyvtáros halála előtt — megjelent Magyarországon magyar nyelven az első külföldi útikalauz. E könyv szerzője *Virág Lajos* mérnök volt, a ki szakmájába tartozó cikkeket is írt — a Liernur-féle csatornázási rendszerről, a Bende Andor-féle műszerről — azonkívül egy kötet novella és humoreszk és néhány publicistikai dolog is jelent meg tollából. *Külföldi Kalauz* című munkája — mely „Németország, Belgium, Németalföld, Anglia, Svájc, Franciaországba utazók számára” készült — Müller E. Dorottya-utca 12. szám alatti nyomdájában nyomtatott, s Pfeiffer Ferdinánd bizománnyaként került — 220 lapnyi terjedelemben, egy térképmelléklettel — a könyvpiacra Pesten, 1858-ban, s 2 pengő-forintért volt megvásárolható. „Kötetekre megy azon útleírások száma — írja a lelkesedésre és gyakorlatiasságra egyaránt fogékony lelkű szerző az előszóban — melyek magyar nyelven ez ideig megjelentek; s külföldre utazó hazánkfiak — (a kik ugyan akkor még nem igen nagy számban tolongtak) — „maig is idegen nemzetek irodalmához kénytelenek fordulni kalauzoltatás végett!...”

Az érdekes kis könyvet írója „tíz útra” osztotta fel, mint mondja „főképp azért, hogy kitűnjék, mennyibe kerül a viteldij különböző irányban, vaspályán és gőzhajón”. Ha néhány példát kiszakítunk a könyvből, a viteldij adatait illetőleg, látjuk, hogy Pesttől Bécsig hajón az I. osztályú utasnak 5 frt 30 krt, a II. osztályúnak 4 frtot kellett fizetnie, viszont a Bécsből Pestre utazónak — vagyis a Dunán lefelé — az I. osztály 8 frtba, a II. pedig 5 frt 20 krba került. A ki megelégedett a „fedezet”-tel — vagyis a fedélzeten kínáló helylyel — az fölfelé 3 frt 30 krt, lefelé 4 frt 5 krt kellett hogy fizessen. Mit szólnak ehhez a mai utazók, kiknek egy-egy bécsi kiránduláson utazási költség fejében ezeket kell fizetniök! S hogy valami távolabb fekvő országot vegyünk: Strassbourgtól — mely város akkor persze éppen úgy francia földön feküdt, mint a hogy oda került a lefolyt világháború nyomán — Párisig a vaspályán 56 franc 20 centime volt az I. osztályú jegy ára, míg a II. osztályúé 42 fr. 15 cent.-be, a III.-iké 30 fr. 90 cent.-be került s 30 kgr. podgyász díjmentesen volt vihető. Érdekes, hogy podgyász-díjmentességet mindenütt lehetett bizonyos korlátok közt élvezni, csak — Belgiumban nem.

Az egyes városokról szólva, mindenütt ad róluk a szerző rövid, általános leírást történeti, földrajzi, néprajzi stb. adatokkal — ugyanilyen összefoglaló ismertetéseket nyújt az egyes városokról is, azután megjelöli a város nevezetességeit, útmutatást ad a szállodák, éttermek, kávéházak, „szivarbolt”-ok, „sersarnok”-ok stb. tekintetében.

A Franciaországról szóló fejezetet — hogy néhány kiragadott példával tájékoztassuk olvasóinkat a könyv tartalmáról — így kezdi: „Bonaparte Napoleon alatt az északi szélesség 41°–53°, a keleti hosszúság 13°–26° terjedt s 88 millió népességgel bírt. 1815-ben visszaszorított határai közé, s jelenleg 10,086 □ mértföld területét lakja 36 millió lélek...” Azután az ország gyarmatairól, földjéről, éghajlatáról, közigazgatásáról ír, majd ezeket mondja többek között a közlekedési viszonyokról:

„Főbb vasútvonalai: északi (Paris—amiensi); Paris—le mansi; Paris—orleansi; Orleans—argenti; déli (Paris—lyoni); keleti (Paris—strassbourgi). E vasútvonalak 1842-ben terveztették, s ma már nagyobbbrészt nyitva vannak közhasználatra. Málhát 30 kilogr. (60 font) vihet magával az utas; a többi 15 perccel indulás előtt feladni tartozik, fizetvén 10 cent. a vasúti szolgának. A jegyosztás 5 perccel a vonat indulása előtt megszűnik, s e nélkül a váróterembe lépni is tilos. Dohányozni lehet a Basel—Strassbourg közt járó kocsikban; a többi vonalon csak a kijelölt coupékban; várótermekben sehol”.

Megjelölvén a folyókon berendezett gőzhajójárókat, hozzátésvén: „Az ezeken hajózást azonban gyakran akadályozza nemcsak a víz csekélyisége, de az áradás is, mennyiben az állóhidak alatt nem ereszkedhetnek el ilyenkor a hajók”.

A postakocsik — mondja alább a könyv — óránként 2 mértföld utat végeznek el s beutazhatni rajtok azon helyeket, melyeket a vasútvonalak nem érintenek. E kocsikon — melyek akkor természetesen igen kerekes közlekedési eszközök voltak — a hely nagyon kiléven mérve — a szó szoros értelmében — a fuvardíj is hossz mérték szerint szabott ki, olyanformán, hogy 1 „metre”-től (vagyis métertől) 2 frankot kellett fizetni. Pontos szabály volt a podgyászok nagyságára is: „A bőröndök csak 13 hüvelyk hosszúak, 14 széles, s 27 hosszú lehetnek”.

Postakocsin kívül voltak az úgynevezett gyorskocsik, melyeken az ország minden részébe lehetett tenni kirándulásokat. E gyorskocsik — közli kalauzunk — négy osztályzattal bírnak: a) Coupé, b) Intérieur, c) Rotonde, d) Banquette, melyek közül legdrágább az első, legolcsóbb s legkényelmesebb is az utolsó, a kocsik fedélzetén.”

„A Vetturini 8 mértföldet halad naponként, s díja egy napra 25 frank.”

Párisról szólva, megjegyzi a kalauz takarékoságra intő írója, hogy „vezetőt fogadhat ugyan 5 frank naponkénti díjért az utas, minden nagyobb szállodában, de ez fölösleges költsékezés; zsebetvén útlevelét, a Seine partjáról, Páris nagy térképéről — mit megszerezhet 3 frank 10 centime-ért — eligazodhatik...”

Hatvanhat pontban sorolja fel a könyv Páris látnivaló nevezetességeit, a Tuillériáktól a Bois de Boulogne-ig, aztán „az utasok könnyebbségére” „hetisorozatba” szedi „a rendezetlen tömkeleget” — s egy hétre szóló naplóban pontos beosztást nyújt a látnivalók megtekintésére.

A további adatokból megtudjuk, hogy Párisban akkor „5000 fogadó s bútorozott szoba közt” válogathatott az utas és hogy pl. az igen előkelő Hôtel Bristol-ban (5, Place Vendôme) egy szobáért csak szerény 3 frankot kértek, s kávéból és vajaskenyérből álló reggeli 2 frankba került, társas ebédért bor nélkül 4½ frankot, szolgálatért pedig 1 frankot számítottak. Oh, boldog idők, oh, alig képzelhető olcsóság!

Érdekes adat, hogy éttermekben dohányozni sehol se volt szabad, de a kávéházak némely helyiségében — miket „Estamineto”-nek hívtak — megvolt engedve a dohányzás. A kávéházakban a szilvóriummal együtt kiszolgált kis csésze kávé elnevezése „un gloria” volt.

Bérekoci Párisban egész napra 20–30 frankba került, egy hónapra bérelve 4–500 frankba, — egyszeri útért pedig — a reggeli 6 órától éjjelig terjedő időben kétfogatú kocsik díja — elhiszi-e ezt a mai idők gyer-

meke? — 1 fr. 50 cent. volt, egy órára 2 fr.; éjféltől reggeli 6 óráig egy hajtásért 2 frankot, egy órai útért 3 frankot kellett fizetni. A szerényebb utas pedig, a ki megelégedett egyfogatúval, egy hajtásért csak 1 fr. 25 cent.-t, egy órára 1 fr. 75 cent.-t kellett hogy kiszúrjon az úgy látszik még nála is szerényebb bérkocsisnak. Ha pedig aztán az utas odáig ment a szerénységben, hogy társaskocsira kapaszkodott, s pláne annak fedélzetére — akkor 15 centime-ért egész Párist végigkocsikázhatta. Siet azonban a lelkiismeretes kalauz figyelmeztetni olvasóit a társaskocsik tekintetében, hogy „vaspályán érkezetteknek nem ajánlható az ezekre ülés; miután itt, az indóházaknál köteles bevárni a társaskocsi az utolsó utas távoztát is“.

Nemcsak fürdők, hanem orvosok és fogorvosok tekintetében is szolgál a könyv felvilágosító adatokkal. Színházakról természetesen részletesen szól, s megjegyezvén, hogy „a francia színházak nem úgy vannak osztályozva, mint a mieink: a szemközti helyek (de face) drágábbak, mint az oldalt esők (de cote)“ — felsorolja az árakat, melyek közül példaképpen felemlítjük, hogy a nagy Operában — mely 1940 személy befogadására volt berendezve, s melyben hetenként három, legfeljebb négy előadás volt — a legdrágább hely 10 frankba, a nagy multú Théâtre Français-ben pedig éppenséggel 7 frankba került.

Ezek az ismertetések, adatok nemcsak az ügyesen szerkesztett könyvet, hanem az akkori viszonyokat is jellemzik, s ebből a szempontból is érdekesek lehetnek a mai kor gyermekére. Hát bizony hatvan esztendő alatt nagyot változott a világ minden tekintetben, s ezen elmerengve, azon gondolkozhatik az ember, vajjon további hat évtized múlva (pedig mily rövid idő ez, a világ életében!) lesz-e megint ilyen sok és nagy változás, hogy unokáink éppen így curiosumként olvassák a mai „Baedeker“-eket, mint a hogy mi most forgatjuk Virág Lajos „Kalauz“-át!

Furcsa álmok.

Egy társasági tagunk, a ki 25 éves korában, 1916 elején orosz hadifogságba került, ama sok különleges lelki hatás közt, a mit ott magán és társain megfigyelt, nem a legérdektelenebbnek tartja olyan álmok látását, a melyeket azelőtt egyáltalában lehetetlennek gondolt. Együttal kéri olvasótársai és szakértők hozzászólását arra vonatkozólag: vannak-e példák más időkől, más személyek hasonló álmairól? Arról van ugyanis szó, hogy valaki álmában saját személyét összes érzéseit és szokásos gondolatmódját megtartva, magát *nem embernek*, hanem állatnak, sőt élettelen tárgynak álmodja.

Első ilyen esete 1916 tavaszán volt. Előzményét az képezte, hogy meglehetősen szűken és szigorúan kezelt táborhelyén semmi szellemi foglalkozást nem találhatván, kínjában visszasülyedve gyermekora azon speciá-

lis szórakozására, hogy papirosból és papiroslemezből kivágott részekből ragasztás útján műszaki tárgyak modelljeit állította elő: ezt a szórakozást immár meglettebb korban komolyabb értelemben vette. Műszaki hivatású ember lévén, a ki azonban katonai szolgálata, harctéri izgalmi és hadifogsága hányódásai alatt szak tudását szinte teljesen elfelejtette, vagy az legalább is a fogság első hónapjaiban a sok erőszakosan fölé helyezkedett vaskos benyomás alatt nagyon elmosódott: próbálta a modellkészítéskor az illető szerkezetek tervezőmunkájának gondolatmenetét újra emlékezetébe idézni. Eközben egy sereg számadat, főleg szabványméretek, csak emlékezetből és a régi emlékek alapján volt visszakapható; hiszen, még ha kapott volna is valami segédkönyvet (a mi abban a helységben, a hol lakott, lehetetlen volt, mert logaritmuskönyv sem volt kapható), az orosz könyv adatai az eltérő mértékrendszer és mérelelőírások, valamint az akkor még tagtársunk előtt legyőzhetetlennek látszott nyelvi akadály miatt, részére nem sokat segítettek volna. Így a legkínosabb erőlködés s a mellett a legnagyobb boldogság minden visszajött adat és gondolat után, kísérték az újra gyermekké lett hadifogoly foglalkozását és sikerült is neki kéthónapi reggeltől estig tartó munkával, nagyjában mérethűen egy hazai mozdony rajzát és modelljét összehoznia. Eközben éjjel szinte napjának folytatását képezték gondolatai, mind szorosan feladata körül forogtak, s a vezérműn való töprengése idején egy álmában *mozdony volt*, különösképpen a pesti Baross-utcán futott valami helyi vonattal és pedig fordított állásban, vagyis hátrafelé, szerkocsival előre. Ez a hátrafutás épp olyan emberi aggodalom és kellemetlen testi érzés kíséretében történt, amilyent mindegyikünk érez, ha huzamosabban hátrafelé lépdél, de fokozott, kétségbeejtő mértékben.

Második különös álmának előzményét egy orosz táborparancsnoksággal történt összeütközés és az ezt követett szigorítások képezték, melyek közt volt az udvaron engedélyezett sétaidő leszállítása. Ez alkalomkor *kutyának* álmodta magát, a külső Ferencvárosban fekvő sertés-vágóhídi vasuti rakodóállomás mellett és a Mester-utcán „sétált“. Több borzas társával találkozott, s erősen tárgyalta mindegyikkel, hogyan és meddig engedi őket gazdájuk szabadon sétálni, hogy vannak a szájkosárviseléssel stb.

Harmadik álmának sem előzményeire, sem az abban történt eseményekre nem sikerült reggel visszaemlékeznie, csupán annyira, hogy *lúd* volt és repült.

Nyilvánvaló mindegyik szoros és egyszerű összefüggése az előző napi gondolatokkal, csupán az furcsa, hogy ugyanilyen természetű folytatástörténetek kialakulhattak volna úgy is, hogy azokban a szereplők emberek lettek volna, mégis a fokozott izgalmas hatása alatt a képek még kalandosabbakká fejlődtek.

Varga Bálint.



URÁNIA



NÉPSZERŰ TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT

KIADJA AZ URÁNIA MAGYAR TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG

E folyóiratot a Társaság tagjai
évi illetmény fejében kapják.

Alapította:
MOLNÁR VIKTOR
Felelős szerkesztők:
SZÁSZ KÁROLY és MIKOLA SÁNDOR

Nem tagoknak előfizetési ára
egy évre 40 korona.

Mit veszítünk Nyugatmagyarországgal?

1241-ben a mongolok csapásai alatt vonaglott szerencsétlen hazánk. Az egész ország a betörők zsákmánya lett: haderőnk összetörve, a lakosság hanyatt-homlok menekült a betörő hordák elől s az országot és trónját veszített király is éjjel-nappal nyeregben, kifelé rohant, idegen országban keresve nyugalmat, pihenést. Fáradtan és reményvesztetten érkezett Pozsonyba, az osztrák határra. A Morva partján lepihent; talán éppen álmából zavarta fel Frigyes osztrák herceg, a ki szíves szavakkal hívta át közeli várába. A szerencsétlen király elfogadta a szíves meghívást s nagyot nézett, mikor az osztrák várban a barátból egyszerre zsaroló ellenséggé vedlett osztrák herceg nemcsak összes kincseit, drágaságait elcsozta, hanem különféle címeken még három szomszéd vármegyét: Mosont, Sopront és Locsmándot is elszedte tőle. De még evvel sem elégedett meg, hanem a teljesen elpusztított és tehetetlen országra ráküldte seregeit a Dunántúlra s a krónikás szerint: „minthogy a magyarok pénzben és jószágban igen gazdagok valának, őket gazul teljesen kifosztotta“.

A történelem ismétlődik. A hét évszázaddal ezelőtt garázdálkodott osztrák herceg pszichéje ott él Ausztria mai vezetőiben, a kik a demokrácia álarcza alatt, de teljesen az egykori osztrák herceg lelkületével, minapi barátjuknak, velük együtt vérzett szövetségesüknek tragikus helyzetét, rombadőlését kihasználva, ha nem is teljesen, de ismét néhány vármegyét szakítanak el tőlünk.

Nyugatmagyarországnak Ausztriával szomszédos megyéit már több esetben érte az a szerencsétlenség, hogy a viszonyok kényszerítő ereje ideig-óráig tőlünk elszakította s Ausztriához csatolta őket. Sorsuk azonos volt az olyan határterületek sorsával, melyeket éles természeti akadályok nem választanak el egymástól. Bár honfoglaló őseink e nyugati határszéli területeket is megszállták, mégis az erős természeti határvonal hiánya következtében már a XI. században rövid időre e terület tekintélyes része a németek

zsákmánya lett. Salamon király ugyanis azért, mert IV. Henrik egy rosszul sikerült hadjáratban neki a magyar trónt meg akarta szerezni, átadta a német császárnak a Lajtától délre eső részeket Mosonnal, Sopronnal, más várakkal egyetemben. A XII. században is a németek többször megfordultak e határszéli területeken, de hosszabb időre berendezkedniök egyszer sem sikerült. Nem volt hosszú ideig tartó az az erőszakos elbirtoklás sem, melyet 1241-ben legváltóságosabb történelmi napjainkban hajtott végre Frigyes osztrák herceg, mert alig hogy a tatárok kivonultak, még az 1242-ik évben IV. Béla a kevésbé elpusztított Dunántúlon sereget gyűjtött, Achilles ispán bosszuló magyar hadakkal egészen Bécsig pusztított, egy másik had Sopront fogta ostrom alá, úgy hogy Frigyes tanácsosnak látta megbékülni s a három vármegyét visszaadta. Két évtized sem múlt el s már e területek ismét osztrák kézre jutottak. II. Ottokár, Ausztria és Csehország ura szerezte meg a nyugati határszéleket s idegen őrsegekkel rakta meg a legfontosabb végvárakat. De egy pár év múlva Ottokár érezte, hogy az őt fenyegető Habsburg-támadással szemben mily értékes szövetségest lelhet a magyarokban s visszaadta az összes végvárakat, melyeket 1273 óta elfoglalva tartott. Királyaink már ebben az időben felismerték ennek az országrésznek értékét, a városokat, különösen Sopront, a „porta regni“-t, az ország kapuját, különféle kiváltságokkal látták el, csak hogy a német befolyás és érdekkörből kivonják. A német befolyás az Anjouk alatt nem is érvényesült a nyugati határszéleken, de már Zsigmond ideje óta s főleg utódai alatt elsősorban Sopron városa a szomszédos osztrák hercegekkel sűrű érintkezésben áll, a város német jellege mindjobban kidomborodik, a hivatalos írásokban a latint felváltja a német; Sopron városa már nemcsak az osztrákokkal, hanem a megye birtokosaival is, a Kanizsayakkal, Rozgonyiakkal, Héderváryakkal németül bonyolítja le levelezését, sőt a városi levéltárban magának Mátyás királynak

több német nyelven írt levelét találhatjuk. A város és környéke egyébként már Albert halála után ismét német kézre kerül. Az özvegy királyné, hogy III. Frigyesről pénzt kapjon, 8000 aranyért Sopron városát elzálogosította a római királynak. Sopronnal együtt a nyugati határszélnek számos vára, mint Kőszeg, Kismarton, Fraknó, Rohoncz, Frigyes birtokában maradt. Mátyás az 1463-iki békében súlyos pénzáldozatok árán a koronával egyetemben Sopron városát ugyan visszakapta, de Fraknó, Kabold, Kismarton, Kőszeg, Rohoncz egyideig még zálogban a császár kezén maradtak. Alig hunyta le a szemét Mátyás, a beállott felfordulásban és a királyválasztás zavarai között a nyugati határszéli városok ismét meghódoltak Frigyes fiának, Miksának. Sopron városa ugyan a később megkötött békében II. Ulászló király kezére jutott, de a kőszegi, fraknói, kismartoni, szarvkői uradalmak egészen 1649-ig ezután is a német uralom alatt tengődtek. Ausztria gyenge történelmi jog alapján támasztott igényeit Nyugatmagyarországra éppen arra alapítja, hogy a fenti területek meglehetősen hosszú időn át a Habsburgok révén osztrák igazgatás alatt állottak.

E futólagos vázlatból is élénk tárul két dolog: az egyik, hogy a mi most Nyugatmagyarországgal történik, az — sajnos — nem először esik meg. A másik és ez vigasztaló, hogy a történelem tanulsága szerint, lendül még mifelénk is a szerencse kereke s a mint a múltban is Nyugatmagyarország csak ideig-óráig volt eltulajdonítható tőlünk, a mostani elbirtoklás sem lesz tartós. A mint a múlt viszontagságos napjai között őseink ha elvesztették is, de soha nem mondtattak le ez országrészről s a legelső kedvező alkalmat megragadták, hogy visszaszerezzék, az utódok sem fognak megfélekedni sohasem erről a szent kötelességről.

Ha nem volna a hazai föld legkisebb röge is — talán éppen a múlt sokszor oly szomorú emlékei miatt — annyira a szívünkhöz nőve, s ha az osztrákok által igényelt területeken ott nem emelkednének a magyar művelődésnek emlékei, nemzeti vagyonunknak annyi sok és nagy értékei, akkor talán még el tudnók viselni azt a területi veszteséget, mely bennünket Nyugatmagyarország elcsatolásával ér. Területileg — Fiumét leszámítva — még legkevesebbet az osztrák követeléssel veszítünk, míg az oláhok kerekszámban 102 ezer km²-t és 5 millió lakost, a csehek 63 ezer km²-t és 3½ millió lakost, a jugoszlávok 21 ezer km² területet és 1½ millió honfitársunkat szakítják el tőlünk, addig az osztrák igény 5 ezer km² területre és 400 ezer lakosra terjed ki. A régi Magyarország hatalmas területében (325 ezer km²) jelentéktelen darab föld lett volna ez, a veszteség összesen 1·8%-ot tett volna ki, de ma, a midőn a megcsontított ország a régi területnek nem egészen egyharmad részére (91 ezer km²-re) zsugorodott, az 5 ezer km² veszteség immár 5·5%-ra emelkedik s pusztán területileg is fájdalmas és érezhető veszteséget jelent számunkra.

Mint fentebb szó volt róla, Ausztria követeléseit igen gyenge alapokon álló történelmi jogcímekre is alapítja. E jogcímek alapján azonban még a legnagyobb jóakarat mellett is még ellenségeink sem adhattak volna át Ausztriának akár csak egy falut is. Sokkal inkább szolt Ausztria követelése mellett a „néprajzi elv“, a melyet az entente hatalmak oly gyilkosan szegeztek mellünknek mindannyiszor, valahányszor azt ellenünk lehetett fordítani, de soha sem használták akkor, a midőn ez hivatva lett volna ellenségeink mohó étvágyának gátat vetni. Az osztrák követelés pontosan 392,431 lelket akarna elszakítani tőlünk. Tévedés volna azonban azt gondolni, hogy itt a „néprajzi“ elvet a lehető legszigorúbban alkalmazták és Német-Ausztriához csak németeket akartak átcsatolni. Igaz, hogy a kerekben 400 ezer lakosból 250 ezer (63%) német anyanyelvű, de Német-Ausztriához nem kevesebb mint 80 ezer magyart (20·3%) akarnának bekebelezni e területek lakosságának 39·7%-a beszéli nyelvünket. 80 ezer jó magyar embert veszítenénk el!¹ Fájdalmas elvesztése lenne ez a szegény, lefogyott magyarság testének. De nemcsak ezeknek az elvesztése fájna nekünk! Mélységes sajnálkozással tekintünk tőlünk elszakításra kárhozottat más nyelvű polgártársaink után is. Elveszítünk mintegy 250 ezer németet. Ezek legnagyobb része a hienc név alatt ismeretes; e nép zöme Vas vármegye területén él, hegyes-dombos vidéken, melyet ők „Pugläte Welt“-nek, pupos-görbe világnak neveznek. A hienc szorgalmas és felvilágosodott, igen jó iskolákkal rendelkező nép s állandóan hű fia volt annak a magyar hazának, a melytől most elszakítják.

A néprajzi elv nagyobb dicsőségére Német-Ausztriához akarnak csatolni a máremített 80 ezer magyar mellett 48 ezer horvátot is. Idegenajkú polgártársaink elvesztéséért csak sovány vigasztalást nyújthat az a tudat, hogy Magyarországon ezután nem lesz nemzetiiségi kérdés, mert a megcsontított Magyarországnak 88·4% magyar anyanyelvű s a lakosságnak csupán 4·6%-a nem érti a magyar nyelvet.

Kulturális szempontból is sajnálatos Nyugatmagyarország elvesztése. Ha a szerint veszszük figyelembe az elszakított részeket és Csonka-Magyarországot is, hogy hol volt a legtöbb írni és olvasni tudó, akkor Nyugatmagyarországot találjuk első helyen, mert itt a 6 éven felüli népességnek 86·1%-a tudott írni-olvasni, míg a második helyet Csonka-Magyarország foglalja el, 80·2%-al.

Ha Nyugatmagyarországot elszakítják tőlünk, szegényebbek leszünk számos történelmi és műemlékkel. El akarnák venni tőlünk Sopron városának templomait, a gótikus stílusnak a Dunántúl — Sopron kivételével — amúgy is oly ritkán található emlékeit: a XIII. századból való s a soproni Storno Ferencz által a múlt század közepén pompásan

¹ A küszöbön álló népszavazás eredménye minden bizonnyal javítani fog a helyzeten. Szerk.

restaurált Szent-Mihály plébániatemplomot; az ugyancsak XIII. századi egykori ferenczrendi, most benedekrendi templomot; elveszítenők a soproni városházának a mult viharos századaiban annyi kemény ostromot kiállt s alapjaiban még az Árpádkorban emelt tornyát. Elszakításra van kárhoztatva a magyar történelemben nagy szerepet játszott Fraknó vára, Magyarország egyik legfestőibb fekvésű s legteljesebb épségben fentartott sziklavára. Az ősrégi és annyi viszontagságon keresztülment várban — mely a XVII. század óta az Esterházyak birtoka — valósággal mesés műkincseket halmoztak fel. A XV—XVIII. századbéli ötvösművészet remekei a bécsi udvari kincstártól eltekintve, az egész volt osztrák-magyar monarchiában sehol sem voltak oly teljességben összegyűjtve, mint itt. Itt őrzik Mátyás király híres kelyhét is. Az Esterházy-család gazdag képtára, a nagyszerű fegyvergyűjtemény, melyben a XVI. századtól kezdve az összes fegyverek képviselve vannak, mind-mind idegen ország kulturértékeit gyarapítanak.

A történelmi és műemlékek sorában előkelő helyet foglal el az Esterházyak kismartoni barok várkastélya, egyike hazánk legpompásabb palotáinak, melynek belsejét az Esterházyak a Mediciekre emlékeztető bőkezűséggel és műértelemmel rendezték be. Történelmi szempontból rendkívül értékes a kastély gazdag levéltára, az Árpádkorba visszanyúló okleveleivel. Canova egyik gyönyörű márványszobra, a kastély homlokzatán márványba vésett magyar vezérszobrok, Haydn zongorája, mind a magyar főúr műízlését és műpártolását bizonyítja. Az Esterházyak másik híres kastélya Eszterháza, a magyar „Versailles“, a mely a XVIII. században szinte világhírré emelkedett, melynek a nagy Haydn művészi vezetése alatt álló színielőadásaira a bécsi udvar is oly gyakran rándult le, ma már a régi dicsőségnak emléke csupán, de mint idegenbe szakadt emlék is élő tanujele lesz a magyar kulturéletnek. Az Esterházyak műszeretét hirdeti a lorettomi híres barok templom is, messzeföldön híres búcsújáróhely.

Egy darab magyar történelmi mult szakad el a hazai földtől Németújvár elvesztésével. Még ma is épségben levő vára a híres Németújvári grófoknak, Kún László, III. Endre és Károly Róbert hatalmas ellenfeleinek sásfészke volt, II. Lajos óta a Batthyányak birtoka s ma is hadtörténelmi emlékek gazdag tárháza. Tragikus sors jutott osztályrészül a vas megyei Felső-Eőr, Felső-Lövő városka lakóinak is. Őseiket már Szent-István és utódai telepítették ide határőri feladattal s ma az egykori határőrök ivadékai idegen ország zsákmányává lesznek. Az Erdődy grófok tulajdonában levő vörösvári mór ízlésben épült kastélyban II. Rákóczi Ferencz titkos levéltára volt elhelyezve; Ausztriához kényszerítik ismét a nagy történelmi multa visszatekintő Borostyánkő, Léka és Rohoncz várát. Rohoncz községben egyébként márványtábla hirdeti, hogy a magyar művelődés egyik szerény munkása — Faludi Ferencz — „a magyar nyelv halha-

atlan művésze és mestere ez alapítványi házban élt és dolgozott, öregbítván saját és nemzete dicsőségét“. Elveszítjük a híres máriafalvi templomot, melyet Mátyás idejében emeltek s mely Steindl Imre vezetése alatt restaurálva elsőrendű gótikus emlékeink közül való.

De nincs helyünk, hogy hozzátéve is felsoroljuk egyszerűen a nevek megemlékezésével azt a sok-sok csapást, mely bennünket Nyugat-magyarország történelmi helyeinek, nagy multunk osztályosainak elvesztésével ér. Ausztria Nyugatmagyarországban területet, anyagi erőforrásokat, termést adó mezőt, bányákat, erdőket lát, a materializmus rideg szemüvegén keresztül nézi azt az országrészt, melyhez nemzetünk életének ha néha szomorú, de mégis oly értékes és kedves emlékei fűződnek. A czenki temető hársfái alatt levő Széchenyi-sírbolt nekik semmit sem jelent, nekünk pedig e sírboltnak eltulajdonítása annyira a szívünkbe markolna, mintha a mohammedán világot Mekktól fosztaná meg. A mai végtelenül sivár korszakban Széchenyi István sírhelye sokszorosan drága nemzeti értékünk s nem tudnánk belenyugodni abba a gondolatba, hogy a magyar nemzet legnagyobb alkotómestere idegen országban aludja örök álmait.

A kiegyezés utáni korszak vezető államférfiai nagyon jól tudták, hogy az iskoláknak mily fontos szerepe van egy nemzet jövőjének felépítési munkájában. Néhány nagyszabású kulturpolitikusunk irányítása alapján a magyar állam nemcsak maga létesített a végeken iskoláinkban a magyar művelődésnek valóságos őrhelyeket, hanem a felekezeteknek és a községeknek megfelelő államsegélyek biztosításával lehetővé tette, hogy mintaszerű iskolákat tarthassanak fenn. Az iskolapolitikában sok tervszerűtlenséget, ötletszerűséget vehetünk észre, de egy dolgot a magyar államtól nem lehet elvitatni: az áldozatkésztséget, a sokszor erejét meghaladó bőkezűséget az iskolák alapítása, vagy színvonaluknak emelése érdekében. Erről az áldozatkésztségről leginkább a most elszakított területek nagyszerű iskolái, palotaszámba menő iskolai épületei beszélhetnek. Megmérhetetlen nemzeti vagyon megy át iskoláinkban a megszálló hatalmak kezébe s még e vagyoni veszteségnél is jobban fáj nekünk a gondolat, hogy a magyar állam által emelt vagy fentartott iskolákban sok helyen magyar szülők gyermekeit most a magyar haza elleni gyűlöletre tanítják idegen országból ide telepített iskolamesterek.

Hogy erről a nagy kulturális veszteségről némi fogalmat alkothassunk magunknak, ide iktatjuk a megszállók által tőlünk elvett elemi iskolák számát: A csehek 4280, az oláhok 4928, a jugoszlávok 897 elemi iskolánktól fosztottak meg; Nyugatmagyarország elszakításával pedig 402 elemi iskolával lennénk szegényebbek. A majdnem 17 ezer elemi iskolából mindössze 5402 marad a mi birtokunkban. A Nyugatmagyarországi 402 elemi iskolából 51 iskola állami volt. Ezeknek tanítói földönfutók lennének, épü-

leteiket pedig minden kárpótlás nélkül a nem is győztes Német-Ausztria sajátítaná ki. A 41 ezer nem magyar anyanyelvű elemi iskolai tanuló, bár ezek között sok a horvát, az új viszonyok között is el fog tudni helyezkedni, de mit csinálna az a 4600 magyarnyelvű tanuló az elemi iskolában, ha az új urak a többi hódítóhoz, csehhez, oláhhoz hasonlóan tartaná tiszteltben a kisebbségek jogait? Csakis abban bízhatunk, hogy a felekezeti jogokra való hivatkozással egyes helyeken mégis csak fenn tartanak a magyar oktatási nyelvet.

A polgári iskolák terén összesen 8-at veszítenénk el, ezek közül 4 államit. Kiszakítanának Magyarországtól közoktatási szervezetéből 6 középiskolát, közöttük olyan nagy multra visszatekintő intézetet, mint a soproni ág. ev. hitv. liceum, melynek alapítási éve: 1557, már maga is tiszteletet parancsoló és a soproni sz. benedekrendi kath. főgimnáziumot, melyet a XVII. században 1636-ban alapítottak. Általában Sopron városa valósággal az iskolák városa: 7 kisdudóvója, 15 mindennapi elemi iskolája, 1—1 iparos, kereskedő, 3 polgári, 3 gimnáziuma, 1 reáliskolája, 1 felsőbb leányiskolája, 1 kisdudóvónőképző, 1 tanítóképző, 3 tanítónőképzője, 1 theologiai iskolája szembeszökően mutatják, milyen fontos és értékes végvára Sopron a magyar művelődésnek.¹

De nem folytatjuk tovább! Egy rövid cikk keretén belül nem sorolhatjuk fel azt a sok szellemi, erkölcsi és anyagi értéket, melylyel ez az amúgy is megcsontított, szerencsétlen ország még szegényebb és szerencsétlenebb lenne abban a pillanatban, a midőn Német-Ausztria ráteszi kezét Nyugatmagyarországra. De vajjon a nekünk oly drága és értékes terület — a rideg anyagi érteken kívül — jelent-e Ausztriának tényleges erőgyarapodást, vinne-e Nyugatmagyarország friss vért az oly nehezen működő új ország szervezetébe?

Azt már láttuk, hogy történelmi jog címén legfeljebb néhány elvakult ember emelhet igényt Nyugatmagyarországra. Azt is megengedjük, hogy a néprajzi elv tényleg valamennyire Ausztria mellett emel szót, mert az elcsatolásra kárhozott lakosságnak 63%-a német anyanyelvű. De volt még egy jogcím, a melylyel főleg az éhező alsóbb néposztályoknál hatásos propagandát lehetett kifejteni. Német-Ausztria mai területe távolról sem termel annyi élelmiszert, mint a mennyi lakosságának ellátására szükséges. Az egyik élelmiszerválságot gyorsan követi a másik és a hiszékeny és éhező tömegekkel nem nehéz elhitetni, hogy a Burgenland — a hogy Nyugatmagyarországot nevezik — egy csapással könnyebbé teszi a helyzetet. E balhiedelemből szomszédaink Nyugatmagyarország elszakítása után hamarosan kénytelenek lennének kiábrándulni. Mert tény az, hogy Nyugatmagyarország a főbb élelmészeti cikkek termelése terén passzívát mutat fel: többet fogyaszt, mint a mennyit

termel. Gabonaneműekben Vas, Sopron megye és Sopron város évi 160 ezer mázsa, takarmánymagokban 94 ezer mázsa, burgonyában pedig 196 ezer mázsa pótlást kap hazánk többi részeitől úgy, hogy e területek átcsatolása nemcsak nem segítene Ausztria kritikus helyzetén, hanem az elszakításra kárhozott területek is az osztrák inség osztályosai lennének. Osztrák szomszédainkat ugyanis a külső látszat megtéveszti. Igaz, hogy különösen Sopron városának közvetítésével nagyon sok élelmiszert vittek ki Bécsbe, de ezt az élelmiszert Sopron a környéknek keleti, legnagyobbbrészt magyarok által lakott s birtokunkban maradó vidékeiről gyűjtötte s küldte tovább Bécs felé. Éppen azért Sopron város és a déli vasút vonala mellett levő községek, melyeknek főjövedelme a magyar termelő és az osztrák fogyasztó közti közvetítő kereskedelemről származott, az elszakítás következtében súlyos gazdasági válságok elé néznének, mely sok ezer ember és család vagyoni pusztulását vonná maga után.

Ausztria tehát nem sokat fog magán segíthetni, ha megkapja is Nyugatmagyarországot, sőt Nyugatmagyarország nagy részét is a maga súlyos élelmészeti és gazdasági színvonalára fogja ráutalni. De nemcsak a kereskedelem, hanem az elszakításra ítélt területek iparára nézve is sok tekintetben katastrofát jelentene az elcsatolás. Az ipari üzemek csekély kivétellel osztrák tőkével alapítottak, olyan időben, midőn a vámsorompók felállításából származható hátrányokat akarta az osztrák tőke megelőzni. E gyárüzemek, melyek magyar nyersanyaggal s Magyarország szükségleteinek fedezésére dolgoztak, az átcsatolás után talajukat és céljukat veszítenék: nem kapnának nyersanyagot s az ipari vállalatokkal, gyárakkal túltömött Ausztriában feleslegessé válnának, üzemüket már csak a közséhiány miatt is — mely oly rettenetesen nehezedik Ausztriára — meg kellene szüntetni. Ez annyit jelent, hogy az átcsatolás Nyugatmagyarország ipari lakosságát — a mely pedig az ottani lakosságnak igen tekintélyes részét (23·5%) teszi — a végromlás elé vinné.

*

A trianoni békének méltó koronája az a fejezet, melylyel most egyszerre Közép-Európa három területét akarják megnyomorítani. Szegény hazánk fájdalmasan kiált fel az új operációs beavatkozásra, mely annyi értéktől duzzadó test-részét, nagy multjának osztályosát akarná leválasztani testéről. A leválasztott Nyugatmagyarország gazdasági válsága, iparának, kereskedelmének pusztulása elé tekintene s az inség napjait látna fenyegetően maga felé közeledni. A Nyugatmagyarország területével gazdagodó Ausztria pedig elmondhatja, hogy e pillanatnyi előnyt drágán kell majd megfizetni. Csak a trianoni béke szerzői örülhetnek kárörvendve ennek az új országcsontításnak, mert evvel lehetetlenné tették, hogy a világháború két legszerencsétlenebb szomszédja és áldozata, Magyarország és Ausztria, a szá-

¹ Reméljük: marad is!

zados egymásrautaltság tanulságait komolyan levonva, összefogva, kart karba téve induljanak a gyógyulás, a megerősödés útján. Ha Nyugat-magyarország eltulajdoníthatnék, a mi útjaink örökre elválnának, de bízunk benne, hogy a történelem — mint már oly sokszor a múltban — újból megismételné önmagát abban is, hogy ezek a nyugati részek, ha most elkerülnének is az anyai karok közül, rövid időn vissza térnének oda.

M. F.

Dante.

Európa közállapotai a XIII. században, a keresztesháborúk befejezése után nem sokat különböztek a mostani világháború után bekövetkezett állapotoktól. Ezeknek a képét mink legjobban II. Endre királyunk zavaros korában szemlélhetjük. Általános kimerültség, a politikai és erkölcsi fegyelem meglazulása egyfelől, a népek elégedetlensége, tekintély-nemismerés és kicsapongó, tobzódó élet másfelől. Mindenki érezte, hogy a világnak meg kell újulnia és javulnia.

A lelkekben a nagy békés forradalmat legelőször assisi *Szent Ferencz* kezdte el, a ki 1226-ban bekövetkezett haláláig a szegény népet lelki önállóságra, de egyben a szegénység elviselésében krisztusi türelemre is tanította. A második világújító nagy szellem Alighieri *Dante* volt (1265—1321), a ki a kereszténység nagy eszméit és tényeit a legfönségesebb époszba, a *Divina Commedia* három részébe foglalta s egyben az olasz nyelv és műveltség szellemi alapvetője volt. A harmadik *Giotto* (1267—1337) *Dante* kortársa, az olasz művészet kiszabadítója a középkori barbárság bilincseiből, megindítója annak a nagy és szabad művészeti mozgalomnak, mely kétszáz év múlva Michel Angelo és Rafael fölséges alkotásaiban tetőzdött be.

Dante e hatalmas, vértelen forradalom derék-részét töltötte ki s annak talán legnagyobb lendületet adott azzal, hogy egyrészt a VIII. Bonifác pápa erőszakosságaiába tévedt pápai hatalmat is kíméletlenül meg merte támadni a krisztusi tanok nevében, másrészt az olasz népnek az egység és összetartozás eszméjét és eszközét, a nyelvet is megadta. Művei közül (A monarchiáról, A közönséges ékesszólásról, Vendégség, Új Élet, Daloskönyv), a nagy keresztény éposz, mint valamely világítótorony emelkedik ki, a melynek útmutató fénye még ma sem aludt ki, költészeti szépségei és nagyszerűségei pedig halhatatlanok.

A költő maga Firenzében, az Alighieri nevű régi nemesi családból született. Eredetileg *Durante* névre keresztelték; ennek rövidítése a *Dante* név. Családja révén a guelfekhez, vagyis a római pápasághoz szító olasz nemzeti párt-hoz tartozott (feketék), azonban már fiatal korában, hazája szétépett állapotát látva és a régi római birodalom nagyságát csodálva, a *ghibelli-*

nek (fehérek), vagyis a német-római császár-párti olaszok sorába állott. Mint katona is ezekkel harczolt 1289-ben Arezzo ellen Campoldinónál. Később 1296-ban szülővárosának kormányzásában mint egyik *prior* is résztvett, de ezentúl életének csillaga gyorsan le is alkonyodott. A pápaság, a nápolyi Anjouk és a francziák beavatkozása által úrrá tett firenzei guelfek a költőt igazságtalan vádakkal üldözték s 1302-ben két évre, majd néhány hét múlva mindörökre száműzték.

Ettől kezdve *Dante* földönfutóvá lőn. Járt Lucca környékén, majd Padovában, Bolognában, Romagnában és kétszer is a veronai Scala hercegeknél, felső Itália legelső ghibellin fejedelmi családjánál, a hol úgy látszik 1303-ban kezdte el az Isteni Színjáték megírását. A jobbra egymagában gondolkodva sétáló nagy költő Poklának már akkor híre ment. A köznép az éposz nagyszerű leírásait valóságnak vette s föl van jegyezve, hogy az utcán ujjal mutogattak utána, így:

— Íme, ez az ember már megfordult a pokolban!

A ki ma a Pokol nagyszerű énekeit olvasva, magát a XIV. század elejére képzei, nem is csodálkozik a köznépnek ezen a babonás hiszékenységén.

A dicső époszt *Dante* életének utolsó állomásán, Ravennában fejezte be, a hol 1321 szept. 14-én, tehát most hatszáz esztendeje, úgy halt meg, hogy szülővárosát halála előtt egyszer sem látta viszont. Halála után Firenze visszakérte ugyan dicső fia hamvait Ravennából, de az adria-melléki szép város nem adta vissza, hanem később külön sírkápolnát építtetett és ott helyezte el csontjait. E sorok írója is kegyelettel látogatta meg a nagy költő sírját, a melynek homlokán ez a lakonikus fölírás van:

Onorate l'altissimo poeta.

(Tiszteljétek a legfönségesebb költőt.)

Nem messze a sírtól még ma is megvan Ravenna akkori urainak, a Polenta-családnak ősrégi háza, a hol *Dante* élete végét töltötte. E családnak volt egyik sarja Francesca da Rimini is, a kinek szomorú szerelmi történetét a halás *Dante* a Pokol ötödik énekében oly szépen örököltette meg.

Nőalakjai közt az egész művelt világ ismeri *Beatrice* nevét. Ez az eszményi magasságba emelt, égi lakóvá tett nő tulajdonképpen a firenzei Portinaro-család leánya volt, a kivel a hasonlókorú *Dante* kilencz éves korában, egy tavaszi ünnepen találkozott. Azonban nem tudni miért, a leány nem *Dante*, hanem bizonyos Simone de Bardi feleségévé lett, a ki őt 1290-ben vette nőül. *Beatrice* némsokára erre meg is halt, míg *Dante*, Manetto Donati leányát, Gemmát vette el, a kitől gyermekei is maradtak.

Bárhogyan legyen is, a költő *Beatricét* emelte föl költészetével a nőiesség messze századokra ragyogó trónusára. Benne fejezte ki mindazt a szépet és magasztosat, a mit a női nemről gon-

dolt és őt tette meg kora legelső tudományának, a theológiának geniusává is. Ő az, a ki Dantet a Purgatórium végén Vergiliustól átveszi s mind a kilencz égboltozaton át, mind nagyobb és nagyobb szépségben tündökölvén, végre a Boldogságos Szűz s azután Isten színe elé vezet. A költészet sohasem emelt még földi nőt ilyen magasságra és nem ékesített föl ekkora halhatatlansággal.

Maga a *Divina Commedia*, mint éposz vajmi kevésbé hasonlít a görög-római époszokhoz. Vergilius pokoljárásának gondolata adott ugyan neki lökést az Aeneisből, de a gigászi mű egészen Dante agyában született és tartalmát is ő maga szabta meg. A mi époszi cselekmény van benne, alig több, mint az, hogy Dante élete delén letér az igaz útról és eltéved korának vétkeiben, kivált pedig a kevélység, az érzéki szerelem és a kapzsiság bűneiben, a melyek az époszban oroszlán, párducz és nőstény farkas képében állják el útját. Erre az égben levő Beatrice Vergilius lelkét küldi el érte, hogy vezesse őt végig a Pokol és a Purgatórium rejtelsein és mutassa meg neki a bűnös élet borzasztó következtetéseit. Vergilius híven el is végzi a megbízást s a túlvilágnak borzasztó és csodás szenvedéseit átjutva végre átadja Dantét Beatricének a Mennysors ország küszöbén. A dicső nő a megrendült és bűnös megbánó Dantét ezután a Mennysors ország fölséges képein át, megtisztulva Isten színe elé vezet. Az egész tehát nem más, mint a keresztény megigazulás allegóriája.

Oh, de micsoda allegória az! A három egyenlő részre osztott száz énekben milyen kápráztató sok elkárhozott, vezeklő vagy üdvözült lélek, vissza az ókorig, sőt a Szentírásban is egészen Ádámgig. Mennyi förtelme az emberi gonosz-ságnak, mennyi szárnyalt szenvedés, kétségbe-esés, reménytelenség! Mennyi apró történet, mely a költő korában közkeletű volt, de valamennyi érdekes és tanulságos ma is. Mennyi történeti esemény és történeti alak s mily tömör példája emberben, eseményben, lélekben, a tökéletes gonosz-ságnak, a megtérésnek, vezeklésnek s a lelki tisztaságnak, jóságnak és Istenben való üdvösségnek!

Költői műben sem előtte, sem utána nem volt még annyi változatosság s egyetlen költő képzelőtehetsége sem szárnyalt még olyan pokoli mélységeken és égi magasságokon végig. De még ezenfölül is olykor a humor derült fénye tündöklék föl az époszban a legsötétebb kárhozatok fölött s a költészetnek oly csodái jelennek meg, a mikor a terzinák (hármassorú versek) zenei harmoniába olvadnak át és egy-két vonással egész tájakat varázsolnak az olvasó lelki szeméi elé.

E sorok írója egy szép tavaszi alkonyatkor a Villa Giusti magas kertjéből nézte Verona ősi városát s az esti harangok megszólalásakor akaratlanul is a Pokol II. énekének bevezetését kezdte recitálni, mely itt és csakis ebben a hangulatban születhetett:

Lo giorno se n'andava e l'aer bruno
Toglieva gli animai, che sono in terra,
Dalle fatiche loro.

(A nap már távozóban volt s a barna homály
Eltörölte a földön levő minden állat
Nehéz fáradtságát.)

Dehát mit jelent az, hogy az Isteni Színjáték a *kereszténység* legnagyobb költeménye? Bizonyosan nem szóval való játszás ez sem.

A három részre oszló hatalmas költeményt a keresztény ethika váza tartja össze, úgy a mint azt kevéssel Dante előtt aquinói Tamás, a nagy hittudós megállapította és a hogyan azóta is tudjuk. Íme a vázlat, úgy a mint a Purgatóriumban megjelenik.

1. A legnagyobb bűnösök, a kik szeretetükkel hibás tárgyak felé fordulnak:

- a) a kevélyek,
- b) az irigyek,
- c) a haragosok.

2. A semlegesek, t. i. d) a *tunyák*, a kik a jócselekedetekre életükben röstök voltak. (Jóra restek.)

3. A kik szeretetükkel hibás mértéket tartottak:

- e) A *fösvények és pazarlók*.
- f) A *torkosok*.
- g) A *buják*.

Íme a katolikus vallás hét főbűne.

A Purgatóriumban a vezeklők ebben a rendben mennek a hegyen följebb, a míg a paradicsomkertbe és onnan a Mennysors országba nem jutnak.

A Pokolban a sorrend meg van fordítva, mivel ott a legnagyobb bűnösök vannak legmélyebben, a Pokol legfenekén pedig a kevély Lucifer van beékelődve, mivel a mennyből a földre zuhantában a föld központjáig jutott. A Pokolban a *tunyák* azonban, mint a kik sem jók, sem rosszak nem voltak, mindjárt az előcsarnokban szenvednek azokkal az önző angyalokkal együtt, a kik „nem Isten, hanem önmaguk iránt voltak hívek“.

A Mennysors ország viszont Dante korának kozmogóniája szerint a kilencz egymás fölött forgó, átlátszó gömbszerű égbe van helyezve — a Hold, a Nap és a nagyobb csillagok neve szerint. A tizedik álló ég, a hol már sem tér nincs, sem idő (végtelenség és örökkévalóság) az Empyreum, Isten létezési helye, vagyis lakása.

Különben szinte lehetetlen a nagy költemény részleteinek rendszeres képét vetni, mivel az érdekesnél érdekesebb epizódok és személyek csodás tarkaságából áll. De egyetlen kis részlete sem olyan, a mi össze ne függene az éposz nagy céljával, t. i. a bűnökből való megtisztulás gondolatával. Dante, mivel korának egyik legtudósabb elméje is volt, e költeményben tudása kincseit is lerakta s így a XIII. század végének és a következő elejének szinte egész ismeretvilágát megtaláljuk benne együtt. Az akkori szkolaszticizmusról is alig adhat bármely forrásmunka olyan tiszta képet, mint Dante Mennysorsága.

Így jutott be Magyarország történetéből is két kicsiny darab a Divina Commediába. Ehhez tudni kell, hogy a nagy színjáték kora egybeesik az Árpád-házunk kihalását követő időszakkal (1300–1308), a mikor a nemzet királyt keresett s végre az olasz Károly Róbertben állapotodott meg. Dante a guelf nápolyi királyi házat, az Anjoukat, jól ismerte és mint hű ghibellin, gyűlölte is. Kivéve mégis II. Károly fiát, a fiatal Martell Károlyt, a kivel Arezzóban 1294 tavaszán összebarátkozott. E nagylelkű ifjút anyja, V. István királyunk leánya egy magyar küldöttség fölkérésére magyar királyllyá meg is koronázta s általában királynak is címezték, de már a rákövetkező évben meghalt. Lelkével Dante a Mennysországbán találkozik és Martell Károly is szól hozzá (Menny. VIII. 65.)

Már koronája is homlokomon van
A földnek, a melyet a Duna áztat,
Mikor megszűnik folyni Némethonban.

(Szász Károly.)

Ez Magyarország. Martell Károly azonban nem a szent koronával volt megkoronázva és nem is tehetette soha magyar földre a lábát.

A második helyen (Menny. XIX. 142.) Dante már egyenesen Magyarországhoz szól:

Óh boldog Magyarország, csak ne engedd
Gyötretni magad.

(Szász K.)

A költő itt arra akarja figyelmeztetni a magyarokat, hogy ne engedjék magukat más trónjelöltre rávenni, hanem ragaszkodjanak Martell Károlyhoz. Hogy mennyire igazsága volt, arról történetünk tesz tanulságot, mivel vérét a nemzet valóban a magyar trónra is juttatta s két nagy királyt nyert belőle.

Az Isteni Színjáték azonban semmiképpen sem tartozik az ú. n. könnyű olvasmányok közé, az olasz eredetiben sem, a magyar fordításokban sem. Fölvilágosító jegyzetek (commentár) nélkül csak keveset lehet belőle megérteni, de a ki belemerül, nagy szépségek arányájába jutott.

Közműveltségünknek becsületére válik, hogy már több magyar fordítás áll rendelkezésünkre, ha ezt a világirodalmi kincset meg akarjuk közelíteni. Szolgáljon valamennyi, az ezután következők is, az újuló nemzedékek képzelő tehetőségének nagy stílusban való kifevelésére.

Kenedy Géza.

A legkedvesebb politikusról.

1921, Augusztus.

Kilenczédfél esztendő parlamenten pályámon — mely a magyar politikai életnek annyi küzdelmes és szenvedelmes, oly sok ragyogó és szerencsétlen napját egyesítette — különösen elnöki működésem körében sok vezető politikussal voltak érdekes érintkezéseim: a cselekvés legnagyobb embere mellett az ékesszólás legkiválóbb mesterével, a legegésőbb természetű mellett a leggyöngédebb lelkűvel — de a „legkedvesebb” köztük, ki ezt az elnevezést minden

tekintetben legjobban megérdemelte: Wekerle Sándor volt.

Távol a fővárostól, balatonparti kis villámgyönyörű kilátást nyújtó verandáján szorgalmasan rovgatom a betűt, a proletár-diktatúra gyászos idejére vonatkozó emlékirataimon dolgozva — s a mint éppen ahhoz a fejezethez jutottam, melyben a gyűjtőfogház egyik legillusztrisabb lakójáról, a vörösök által letartóztatott, utolsó igazán alkotmányos miniszterelnökről akarok visszaemlékezéseim során szólni: jön a posta, hozza az újságot, s annak vezető helyén gyászkeretben a Wekerle Sándor nevét olvasom...

Én Wekerlét régebben személyesen nem is ismertem — csak messziről gyönyörködtem, hol előkelően finom arczában, hol szellemi munkája nagyszerű eredményeiben. Akkor találkoztam össze vele először, mikor ő már rég visszavonult a politika zajos mezejéről, sőt már a közigazgatási bíróság elnöki székének díszes magaslatáról is leszállott — de társadalmi téren tovább is szerepelt, többek közt a Szabad Lyceum elnökségét is megtartotta. Ez egyesület egyik tavaszi közgyűlésén én tartottam az ünnepi értekezést — a magyar dráma hagyományairól — és szerény előadásom legnagyobb sikerének azt éreztem, hogy ez alkalommal közelebbi érintkezésbe jutottam az elnöklő Wekerlével.

Eltelt néhány év, s én — most mult négy esztendeje — azon a szentistván-napi körmeneten kerültem vele megint össze, melyen az Esterházy Móricz miniszterelnöki bukása után Wekerlét — ki akkor még igen jól festett szép díszmagyarjában — már mindnyájan úgy tekintettük, mint a ki hamarosan átveszi a mind szennyesebbé váló hullámoktól ostromolt országhajó nehéz kormányzását.

Egy éven keresztül aztán igen sokat érintkeztem vele. Tisza Kálmán ideje óta szokás — nem tudom, a nemzetgyűlésen is így van-e, mert összeülte óta nem jártam a Ház épületében — hogy a miniszterelnök minden ülésnapon, közvetlenül az ülés megnyitása előtt, fölkeresi a házelnököt, hivatalos szobájában. Ilyenkor folytak le azok a megbeszélések — néha természetesen igen fontosak és elhatározóak — a mik a törvényhozó és a végrehajtó hatalom vezetői között természetesen nemcsak kíváncsóság, hanem elkerülhetetlenek is. Így tett persze Tisza István is, miniszterelnök korában — s ezt a szokást Wekerle is megtartotta.

Ezek a megnyitás előtti beszélgetések legkedvesebb parlamenti emlékeim közé tartoznak. Wekerle rendesen pontban tíz órakor nyitott be az elnöki szobába, akkor, a mikor már voltaképpen meg kellett volna nyitni az ülést. De ő ismerte azt a talán még régebbi parlamenti szokást is — a kiüríthatatlan rossz szokások egyikét — hogy képviselőházi ülést soha pontosan meg nem nyitottak, nem is nyithattak volna, mert tíz órakor, mikor már berregni kel-

lett volna az ülés kezdését jelző csengőnek — a miniszterelnökön és az elnökön kívül talán csak négy-öt képviselő volt a Ház épületében, a pontosság lelkes fanatikussai és szigorú pedánsai, a kik az olvasóteremben böngésztek a reggeli újságokat.

Ezekben a reggeli beszélgetésekben — mint harmatsöppben az egész nap ragyogó képe — Wekerle Sándor ritka egyéniségének teljessége tükröződött: bámulatosan éles esze, mely túl tudott járni minden homályon, minden szövevényen, és minden hunczutságon is — óriási tudása, mely a maga mérhetetlenségével, és pedig nemcsak pénzügyi dolgokban, szinte megdöbbentett, — és a modernak az a kedves közvetlensége, a mit — bár nem szerettem férfivel szemben ezt a szót használni — igazán bájnák lehergett mondani.

A folyamatos, részletező, színező beszélgetésnek kedvességében valóban nem tett túl Wekerlén egyetlen vezető-politikus sem. Ő maga, szivarra gyújtva, a szorosabb értelemben vett hivatalos megbeszélések után — a mi azonban nála sohasem vált rideggé, vagy feszessé — vidáman lökte a csevegés bőven ömlő és lágyan zsongó vizeire a maga finom csolnakát, s érezhető volt, hogy a csolnak vezetésében neki magának is kedve telik, minket pedig — az elnökség tagjait — úgy vitt magával a sajka, hogy én is csak jó későn vettem észre az idő múlását. Eleinte nem akartam rontani sem a pompás beszélőnek mulatságát, sem a magunkét — a mely mulatság egyébként sokszor igen hasznos, nagyon tanulságos időtöltésnek bizonyult — de harmadik-negyedik nap már előre megkértem valamelyik alelnök-kollégát, hogy majd féltizenegyor felállással vagy órája tűntető elővevésével figyelmeztessen bennünket, hogy be kell mennünk az ülésterembe.

Azokban az időkben a már egészen fehérhajúvá vált Wekerle, régi actio-képességéből, egykori erélyéből már sokat veszített, és testileg is eléggé megroppant — a hetven év közelsége erősen meglátszott rajta — de régi kedvessége, s talán azzal párhuzamot tartó híres jó étvágya semmit sem csökkent. Akkor már olyan idöket éltünk, hogy még a képviselőház folyosóin is minduntalan piaczi nyomorúságokról, a háztartás nehézségeiről folyt a beszéd — s egyszer, ülés előtt, az elnöki szobában is valami gasztronómiai kérdés került szóba, úgy emlékszem: a „hústalan nap“-okról beszéltünk. „Én nem tudok pecsenye nélkül megebédelni — mondta a valóban jól táplált Wekerle — az én szervezetem rá van szorulva a húsrá. Sőt nekem két húsétel kell ebédre. Tegnap, azonban — folytatá elragadóan kedves zsörtölődéssel — engem is becsaptak, mert egyik húsétel fejében libaaprólékos rizst adtak. De én tiltakoztam az ilyen megrövidítés ellen...“

A rettenetes emlékü forradalmi esztendő őszén már sokszor szinte sajnálkozva néztem a mindjobban öregedő, a nehéz viszonyok közt a maga régi én-jét megtalálni sehogyan sem tudó, kedé-

lyében is elkomorulni kezdő miniszterelnökre. Néhány nappal a felfordulás előtt hallottam miniszterelnöki minőségében utoljára szónokolni, az akkor már egyesült alkotmány- és munkapárt egyik esti értekezletén, a Lloyd-féle club-teremben. Kitartásra buzdított, erélyt ígért, szigorú megtorlást helyezett kilátásba — de szinte látszott, hogy már maga sem bízik abban, hogy a mind jobban emelkedő piszkos áradattal szemben meg lehet őrizni a tisztesség védgátját, s vele megmenteni az országot.

Az ár elsodort bennünket — aztán elöntött mindent. November első felében egyszer, néhány politikai barátommal meglátogattuk őt budavári úri-utcai kedves otthonában, mikor már neki a mindjobban erősödő terror folytán nem volt tanácsos nyilvánosan mutatkoznia — s boldogok voltunk, látva, hogy ő, a bukott kormányfő, egyszerre sokaktól elhagyatva, mily jó néven veszi ezt a baráti megemlékezést és ragaszkodást.

... Azután, majdnem félév múlva, mikor már a proletár-diktatúra vörös uralma alatt nyögött szegény Magyarország — a gyűjtőfogházban kerültem vele össze. Mi, jó sokan — „tűszok“ voltunk, hogy a magunk becsületes fejével álljunk jól a vörös banditák kötelei érdemlő nyakáért — ő meg úgynevezett „politikai fogoly“, mely állapota bizony hónapokig tartott. Ő a kórházi részben volt, de egyszer-kétszer sikerült a magunk nagy udvaráról az ő kisebb sétatálcákra átsurranom, s ott a többi kórházi fogoly: Szurmay, Hazai, Darányi, Sztéryni, Polónyi Géza stb. között — vele is alkalmam nyílt elbeszélgetni. Bámultam, hogy a határozottan beteg kinézésű ember — kinek különösen arcszíné volt rossz — milyen nyugodtan veszi, s milyen jól bírja a fogság sok minden kellemetlenségeit, sőt szenvedéseit. De szinte szívembe nyilallott, hogy a régi jó kedvnek alig van nyoma felfogásában, beszédében. Az egykori fénynek csak árnyéka borult már fejtegetéseire, melyekkel legsötétebb pesszimizmusát az ország helyzetére és jövődjére vonatkozólag indokolta, magyarázta.

A vörös gazemberek gyalázatos világa bebörtönözte a „legkedvesebb“ magyar politikust, s régi jó kedvének is megadta a kegyelem-döfést — letörölte csapongó szárnyairól a ragyogó himport...

Kiszabadulásunk után egyszer a bástyán találkoztam vele, kedvencz sétatálcáján, hol már reggel hat órakor szokott sétálni, miniszterelnöksége idején máskor nem is érvén rá — de már nagyon megöregedettnek találtam.

Most halála hírért olvasom — s megilletődöm. Elmerengek, és arra gondolok, hogy az a mosoly, az a derű, az a fény, a mely Wekerle Sándor érdekes egyéniségét oly végtelenül kedvessé tette, ragyogást árasztva egy egész nemzedékre, egy egész korszakra — hosszú időre egészen kiveszett Magyarországból, talán nem is illenék a mi nehéz nemzeti gyászunkhoz, keserves gyötrelmeinkhez... Szász Károly.

A magyarság eredetéről.

A szabadságharcz második évében, 1849-ben, Temesvár körül táborozott Vécsey serege. A magyar vérben rejlő úri kényelem szeretete jellemző kifejezést nyert a tábornok személyiségében. Feleségével együtt lakott a lakályossá és előkelővé tett deszkasátorban, melyről nem hiányoztak az üveglakok sem, veres függönyökkel. A padlót virágos szőnyeg, a falakat kárpit fedte. Belül a sátorban pamlagok, karosszékek, aranyozott rájáú tükrök, öltözőasztal, sőt pipa- és fegyvergyűjtemény is. A sátor előtti tisztáson, lánczrakötött, hatalmas sas borongott, míg a küszöbén tigrisszőrű, óriási angol dog lustálkodott. Mikor ezt a nagyúri képet magunk elé állítjuk, önkénytelenül is magunk előtt látjuk a középkorszaki puszták arisztokráciáját, a méltóságteljes özbéget, tiszteletet parancsoló alakjával, díszes sátora előtt. Ellenben ha az összehasonlítás teljességeért felvonultatjuk még lelki szemünk előtt azt a két szamojéd családot is, melyet 1882-ben Noválya-Zemlya szigetéről hoztak a budapesti állatkertbe, íramszarvasaikkal, jurtájukkal és hócsizmáikkal egyetemben s ha elmélázunk e gyűlladáson szemű nyelvrokon testvéreken, a finn-ugor vérségi kapcsolat hite okvetlen legyőzöttnek fogja tartani magát a Vámbéry-féle elmélettel szemben. Célzatosan megválogatott és egymás mellé helyezett egy-két példa a sok ezer közül, mikor származási kérdések eldöntéséről van szó, épp oly felületes és esetleg hamis eredményhez vezethet, mintha azonos hangzású s véletlen hasonló vagy talán azonos jelentésű néhány szó egybesorakoztatásából akarnók kihámozni a nyelvi és vérségi összefüggéseket.

Pedig tudományosan képzett, olykor nagy-tudományú emberek is beletévednek ebbe az útvesztőbe. A XVIII. században élt tudakos francziskánus pap, Székér Joachim, ki előbb a tudakosságnak és bölcselkedésnek, utóbb pedig a szentséges theológiának tanítója volt, 1791-ben könyvet írt „A magyarok eredete” czímen. Erős meggyőződése volt, hogy bennünket szoros rokonság fűz a kínaiakhoz s a tatárokhoz. Hogy feltevésének alapos voltát igazolja, felsorolt néhány rokonhangzású s azonos értelmű kínai-magyar szót, pl.: okos=ogos; csont=tsong; a tatár-magyar rokonságra pedig pl.: bika=buka; fej=bej; nyargal=jargaln. Buzgalmában még tovább halad. Magyarosít a historiában a végkimerülésig. Attila unokaöccséről Roas hun hercegről megállapítja, hogy azt még az Úr Isten is „Ruhás”-nak teremtette, viszont a kutigurok neve helyesen „kütig urak” s nagyon természetes, hogy az utigurok meg csak az „ütig urak”. Aba Sámuelről, minden feszélyező szertartásosságot kerülve, jegyzi meg: „kemény ember volt Samu”. Ilyen hírhedt név-magyarosító volt Horváth István történészünk is. Csodálatos, hogy ebbe a tudományos aberratióba talán nyelvészeti babérokra vágyva, beletévedt nemrégiben egy hazai páter is, ki

még az Istent is tősgyökeres magyar embernek tette meg.

Alaposabb tudással, nagyobb nyelvi készséggel vitatta a hun-magyar rokonságot, a múlt században, akadémiai székfoglalójában Podhorszky Lajos. Kiváló philologusunk Budenz József azonban „rendszernélküli szóhasonlóság”-nak minősítette azt, mivel szerinte, ha régen volt is valami hasonlóság, a nagy idő azonban teljesen elválasztotta egymástól a két nyelvet.

Szentkatolnai Bálint Gábor „Párhuzam a magyar és mongol nyelv terén” cz., 1885-ben Budapesten megjelent értekezésében összehasonlító szótára segítségével igyekezett bizonyítani, hogy a mongol nyelv áll oly közel a magyar nyelvhez, mint a vogul, finn, stb. ez utóbbihoz. Egy-két rokonhangzású és jelentésű szó, egy-két megegyező anthropologiai jelleg, rokon pszichikai jellemvonások, legendás hagyományok, homályos sejtések stb. népek testi s lelki rokonságának döntő bizonyítékaiul el nem fogadhatók. Esetleges dolog, hogy pl. Mészáros Gyula a baskir földön az orszki kerület víznevei között Kondoros (Köndöris) névre is akadt.

Nem nagy súlyúnak vehetjük a fenti alapon magának a kínai alkirálynak barátságos nyilatkozatát sem. Midőn az említettnek ugyanis derék hazánkfia, a tien-tsini vámgazgató, Faragó Ödön látogatást tett s bemutatkozott, Li-Hungcsáng czopfos őfelsége így kiáltott fel: „Hát hiszen mi fajrokonok vagyunk, mert te is, úgy-e bizony, mongol ember vagy?” Egy külföldi tudós, Meyer, több tudatlansággal mint alaposassággal, szörnyen vegyes mongol-féle népek tart bennünket. „Volksbibliothek für Länder” cz. művében ugyanis így ír: „A kalmüök, kínaiak, kochinkínaiak, stb. a mongol törzshöz tartoznak. Ezekhez számítjuk az ungarokat, kik hunnokból, avarokból és turkokból, vagyis magyarokból álló vegyes nép. Nyelvök minden nemzetek nyelvével rokonságban van, és nagy-számú szót tartalmaz a kínai, tibeti és mantsu nyelvből”.

A legkalandosabb hírek keringtek amaz orosz-országi és keleti utakról, melyeket a XVIII. sz. végén s a XIX. sz. elején tett több magyar kutató, így pl. Orlay János (1791-ben), Jaksics Gergely (1804-ben), Szabó Nazarius (1805—22). Az egyik az Ural-hegység körül, másik ellenben Kaukázus vidékén, harmadik pedig mongol földön akadt nagyszámú magyarra. Besze János, ki 1829—30-ban Krimben és Kaukázusban járt, azt állította, hogy a karacsaj, kabarda, avar, nogaj tatár stb. népek vezető emberei a magyarok maradékainak mondták magukat. A Zichy-expeditio azonban a kaukázusi régi-ségek között egyáltalában nem találta nyomát annak, hogy Árpád maradékainak bármily töredéke élne e vidéken. Későbbi időkben kerülhetek oda magyarok, természetesen nem a maguk jószántából. A XVII. sz. második felében ugyanis a kínai tatárok sok magyar foglyot hurczoltak el. Hivatalos feljegyzések szerint pl. 1661-ben Erdélyből 170,000 magyar foglyot

vittek. Ismeretes Julian domokosrendi szerzetes térítő útja is, ki 1236-ban az Ázsia szélén lakó magyarokat kereste, illetve állítólag találta fel. Ezt az útját Richardus szerzetestársa írta le „Liber censuum” cz. codexében. Különösen Vámbéry tartotta nagyon megbízhatatlannak a Julianus-féle értesülést. Az Ázsiában visszamaradt magyarság kérdése állandóan foglalkoztatta a hazai tudósokat, de a laikust is. Bonfini szerint Mátyás király olyasféle tervet tűzött maga elé, hogy a keleti testvéreket hazahozatja. A világhírű tibeti nyelvbúvár hazánkfia, Kőrösi Csoma Sándor is a magyarság eredetének kutatása céljából vágott neki Ázsiának, remélvén, hogy Közép- vagy Kelet-Ázsiában felfogja találni a húnok nyomait. Elhatározására döntő befolyással volt Blumenbach ama kijelentése, hogy Ázsiában fel lehetne fedezni a magyarok őselődeit. Még inkább ösztökélte az utazásra De Guignes feltevése, mely szerint a húnok a kínai birodalom nyugati határáról vándoroltak a Volga szomszédságába s majd Pannoniába. Hiányos nyelvészeti feltévésektől félrevezetve, eredeti célját el nem érte ugyan, de írt e helyett egy internacionális becsű tibeti nyelvszótárt.

Az őshazának kérdésével kapcsolatban sokat foglalkoztak nyelvészeink és ethnographusaink a mai baskirokkal. Rubruquis teljes határozottsággal állította, hogy Pascatur vagy Baskiria a magyarok őshazája. Pauler Gyula történészünk szerint a magyar és baskir egy nemzet s a magyarok magok a baskirok voltak. Nagy Géza szerint helytelen dolog a mai baskirokat eltatárosodott magyaroknak tartani s ezzel megdőlni az a feltevés is, mely a mai baskirokban a keleten maradt magyarság utódait látja. Mészáros szerint az orosz baskirnak nevezi őket, de ők baskart-oknak mondják magukat s szerinte Nagy Géza hibásan nevezi madsgar-doknak, mely erőltetett hasonlóság akar lenni a madsgar névhez. Ibn Roszteh és Gordezi keleti kútfők baskirok alatt a honfoglaló magyarokat értik. Konstantinus Porphyrogenitus közlése alapján tudjuk, hogy őseink a bessenyők nyomása alatt Lebediában szakadtak ketté s egy részük nyugatra vonult, a Duna s Tisza vidékére, másik részük pedig Perzsia felé nyomult. Napjainkban már elejtett feltevés, hogy — a mint Pauler állította — a baskirok, kik jelenleg török nyelvet beszélnek, a keleten maradt magyarság eltörökösödöttivadékai.

Az ősmagyarság maradványainak roncsai szinte mystikus homályba burkolva fel-feltűnnek, úgy Európában, mint Ázsiában. Svájcban a vallisi havasok között élő, pásztorkodó annivardokat Boccard, Berlepsch stb. a hunok töredékének mondják. Rivaz kanonok szerint azonban a hun név az ősmagyarságnak egy itt megtelepedett kis töredékére vonatkozik. Kelet-India területén, Nepálban „magar” és „gurung” nevű tatár eredetű nép él, kiktől Vojnits Oszkár azt tartja, hogy sokban hasonlítanak a magyarokhoz s nem az új haza felé vándorló ősmagyaroknak vagy rokonaiknak egy erre vetődött töredéke gyanánt tekinthetők-e?

A magyarság eredetének kérdése ezidőszere sem tekinthető tisztázódottnak. A krónikások naiv meséje szóba sem jöhet, mely eredetünket Noe legifjabb fiáig, Jafetig viszi fel. Nyelvészek és ethnographusok vitáznak jelenleg is a finn-ugor és török-tatár eredet felett. Vámbéry, Hunfalvy, Budenz stb. kemény tollharczokat vívtak. A Hunfalvyisták szerint a magyar a finn-ugor népcsalád legdélibb területén lakott, közvetlen a törökök szomszédságában s a velők való érintkezés eredménye az a sok török szó, melyek nyelvében fellelhetők. Szerintök honfoglaló őseink finn-ugor nép voltak, turk vezérlet alatt. A Vámbéryisták szerint a „magyar” szó „oly török nép nevének tekintendő, mely a törökök által lakott nagy területnek mintegy legészakibb határőrségét képezte, hol a határos finn-ugor elemekkel egyesült, de ennek daczára, mint a török népcsalád egyik tagja lépett a világesemények színpadára”. A magyarság urali őshazájának megállapításánál dr. Jankó János (A magyar halászat eredete. Budapest, 1900.) még a harcsát is segítségül veszi, kimutatván, hogy a „harcsa-sort” szó megvolt már a magyaroknak az osztjákoktól és voguloktól való elszakadása előtt. A magyarság urali őshazáját a „harcsa-sort” szó jelentésváltozásai alapján is határozottan a Volga, Ural és Káma folyók közé helyezhetni.

Érdekes, hogy e termékeny polémikba még a mi szelídlelkű írófejedelmünk, Jókai Mór is beleszólt, igen óvatosan és talpraesetten az arany középutat választván. Szerinte a magyarság éppen a finn-ugor és török-tatár területek határán élt, tehát valósággal a „semleges zónán”. Ő alkalmasint úgy képzelte el magának regényírói élénk phantasiával a két népcsalád tagjainak összefordítását, illetve elvegyülését, hogy a jámbor finn-ugor a török-tatár menyecskével szűrte össze a levét, míg a harcias és válogatós török-tatár legények aligha kérték a nem valami hódító külső finn-ugor feleségből. Szóval dicső magyar fajtánk ősi alapja finn-ugor apa és török-tatár anya volt s a philologiai rokonelemeket aztán könnyű volt apai s anyai örökségből kotyvasztani egybe. Még a mi jeles finn-ugoristánk, Szinnyei József is ilyesféle nézetnek ad kifejezést (A magyarság eredete, nyelve és honfoglaláskori műveltsége. Budapest, 1910.), midőn úgy nyilatkozik, hogy: „Nincs oly faji büszkeség a régi kor harczos keleti népei közt, mely őket visszatartotta volna attól, hogy a legyőzött ellenfél nőit magukhoz ragadják”.

Tárgyilagos bírálat alapján a Vámbéry-elmélet súlyban felette áll a Hunfalvyénak. Ez utóbbi ugyanis egyoldalúan nyelvészeti bizonyítékokra támaszkodik, ellenben Vámbéry a philologiai, fizikai és pszichikai rokonság vizsgálata révén a sokoldalú bírálat meggyőző erejével hat. Élesen domborodik ki az összehasonlításokból amaz ethnikai tény, hogy a khivai, őzbég és turkomán úgy jellemiben, mint szokásokban Ázsia valamennyi népe között legtöbb hasonlatosságot tüntet fel a magyarhoz. Vámbéry szerint „a magyar nemzet egyes alkatrészei kétségen kívül

Ázsiából jöttek, de nem egyszerre, hanem koronként, még pedig sokkal előbb, mint a történetírók azt állítják és hogy ezen alkatrészek nemzeti testté való összeolvadása itt, Pannoniában ment végbe. Szerinte a magyarság sokkal régebben uralta ez országot, mint a szláv. A magyarság, mint uralkodó elem, bár más néven, de Árpád előtt századokkal, Moldvaországtól Bécsig uralkodott az itteni népek felett. Nagy Károly csak a Tiszáig tudott boldogulni velök s mikor a honfoglalás idején a „magyar“ nevű tisztán török néptörzs megjelent, „a segítségére jött testvérek törzsneveinek fölvételével a mai magyar nemzet létrejött“.

A világ minden nemzete több-kevesebb idegen- vagy rokonelem vegyülékéből keletkezett. A magyar nemzetenél különösen tarka képet mutat ez a vegyülés. A mai magyar fajta erősen elüt a honfoglaláskorától. Balogh szerint beléolvadtak a palóc-földön megtelepedett kabarok, az alföldi jászok, kúnok, a dunántúli avar maradványok, a szétszórtan tartózkodó bessenyők, bolgárok, török, örmény és izmaelita spórák stb., azonkívül a nyugati népek sok beköltözöttjét asszimilálta, amint ezt eléggé igazolja a magyar főrendek, nemesek között szereplő sok idegen név.

Az ily sokféle összetevődés folytán előálló ethnikai chaos szinte lehetetlenné teszi az egységes magyar typus megállapítását. Hiszen pl. csupán egy alkotóelem, a székelység eredete felett is a vélemények és feltevések özönével találkozunk. Először is nyakát tekerik a tudósok a székelyhun variációnak s megállapítják, hogy a székelyek nyelvük alapján magyarok s talán Szent László, vagy talán valamelyik utódja által Erdély keleti szélére telepítették határőrökül? A már említett jámbor XVIII. századbeli francziskánus pap, Székér Joachim ábrándos szófejtése szerint a székely név eredete úgy magyarázandó, hogy miután Attila maradékai visszaszorítottak keletre, egy részük Erdélyben maradt s mivel régi eleik székének helyét megtartották, „székelyi“ nevet kaptak. Az ilyen tudománytalan szófejtések tehát értéknélküli szójátékok. Pauler is azok közé tartozik, kik a székelyeket törzsökös magyaroknak tartják. Szabó Károly szerint már önálló nemzetiség; a magyarral rokon kabar, bolgár eszegelek utódai. Nagy Géza szerint a magyarság testéből a honfoglalás utáni időben szakadtak ki önálló népelem gyanánt. Réthy a hun betöréskor Erdélybe került bessenyő-féle népségnek nézi. Vámbéry avaroknak, Huszka kabaroknak véli. Thury József Vámbéryhez csatlakozik. Sebestyén Gyula a keleti székelyeket elmagyarosodott kabarokzáróknak tartja, a nyugatiak pedig pannóniai hun-avar töredék. Bálint Gábor szerint kazar-kabard nép, a magyar nemzet uralkodó, nemes része. Karácsonyi útvágó, útkészítő, erdőmentén lakó pásztornépet lát bennök. Király János pedig műszaki csapatnak véli. Timon Ákos úgy tartja, a székelyek a magyaroknak vagy egy törzse, vagy velök rokon nép. És így tovább.

A mennyire lehetséges volt az eddigi anthropologiai vizsgálatok alapján megállapítani, a magyar

typus jellegzetességei: a rövid fej (brachikran) s részben középfajúság (mesokran), közép magas koponya (orthokran), közép magas arcz (orthoprosop), továbbá kék szem, világos bőr, barna haj. Termet tekintetében több csoportot kell felvennünk és pedig legkisebb termetet találunk a matyóknál és kúnoknál, nagyobb a termet az alföldi magyaroknál, jászoknál és a Balaton-mellékieknél, legmagasabb termetet keleten, a székelyeknél találunk. Topinard és mások a magyar fajtát Európa legszebben fejlődött népei közé sorolják. Egy amerikai tudós, W. Z. Ripley („The races of Europa. 1900.“) „feltűnően szép“ typust lát bennünk, de nyomban el is sikkaszt minket, mivel azt állítja, hogy tulajdonképpen magyar faj nincs is, mivel a mai magyarság egy az őseurópai alpesi rasz-szal, melybe teljesen beleolvadt a népvándorlás korában az itt megtelepedett finn-ugor népség. Külföldi nyelvbúvárokról és ethnographusokról lévén szó, meg kell említenünk Wiklund véleményét is (De uraliska folken och spraken. Upsala. 1915.). Szerinte a magyar nép leghatározottabb vegyüléknép, viszont Szinnyei József szerint lehetetlen, hogy a finn-ugor jellegek nyomtalanul enyésztek volna el a magyarságban, melyet keveréknépnek tart, (Szinnyei József: A magyarság eredete, nyelve és honfoglaláskori műveltsége). Mommsen nyomán számos német tudós egész a kőkorbá viszik fel a finn-ugor népek szerepét, azt állítván, hogy Közép- és Észak-Európában valószínűleg csúdféle barna nép vándorlása állapítható meg; a földműveléshez nem értett s eszközét kőből, csontból készítette. E tudósok szerint Kelet-Indiában is ilyesféle barna nép előzte meg az indogermán vagy szanszkrit néptörzset. Lagarde a magyarokról is azt állítja, hogy az áryákat és semitákat megelőző népréteghez tartoztak, ellenben Hunfalvy bebizonyította, hogy a finn-ugor, szamojéd, török-tatár nyelvek Európa és Ázsia egészen fiatal nyelvei közé tartoznak. Hermann Hirt (Die Indogermanen. Strassburg) szerint az indogermánok már a kőkorbán éltek s az új kőkorbán a földet ekével és szarvasmarhával művelték. Clémence Royer nézete az, hogy az árja nyelv Európában keletkezett s a Kaukázuson át hatoltott Indiába és Perzsiába. Kaukázus hegyvidéke különben válaszfal gyanánt szerepel Európa és Ázsia között s az ó-világ néptörzseinek találkozási és vegyülési helyül tekintik. Azt tartják, hogy Kaukázus fennsíkjain s csodaszép völgyeiben már évezredek óta a „világ legérdekesebb népvagyuléke él“. Benfey szerint az árja nyelv, faj és műveltség helyül a Duna torkolata és a Kaspi-tó közé eső terület tekintendő. Hermann Klaatsch jeles anthropologus úgy okoskodik, hogy Európa jelenlegi népsége a keletről jött nemes arurignac-fajtától s a diluviális durva neandervölgyitől származik. E kettőből származik a cro-magnoni-féle keveréktypus. Gobineau (Essai sur l'inégalité des Races humaines. 1854.) szerint a világ hét első kulturája közül hat az árja fajhoz tartozik, a hetedik pedig az asszír-árjáknak köszönheti iráni renaissanceát. Nyugat

szellemének átfarmálását — szerinte — az V-ik században a germánok végezték. Uacher de Loponge szerint az árják az „eugénique“ elemet képviselik s szükséges lenne, hogy fajuk védelmére tömörüljenek s az előretolakodó brachikranokat visszaszorítsák. Mélabúsan emlékezik meg arról, hogy az árják kénytelenek a turániaknak adni át helyöket (Jean Finot: Le préjugé des Races), pedig ahova a brachikranok teszik lábukat, ott „a hanyatlás minden alakjában megkezdődik“. Sok fejtorés után a derék francia sociologusok közül Ammon barátunk kisüti, hogy ezeket a veszedelmes demokrata brachikranokat s a szintén kártékony barna dolichokranokat úgy lehetne leghumánosabban kipusztítani — a nemes dolichokran árja fajta nagyobb dicsőségére —, ha gőzerővel vezetnék bele a pálinkaivásba, kicsapongásokba s elősegítenék közöttük a legsúlyosabb ragályok, venerikus bajok rombolását. Ezt a tömeggyilkolással kapcsolatos fajnemesítést azonban a XX-ik század kulturális szelleme aligha fogja jóváhagyni.

Meg kell különben emlékeznünk az európai tudósoknak ama tiszta felfogást zavaró, tudatlanul elfogult előítéletéről, mely alacsonyrendű subjectivitásból régóta hirdeti azt a hazugságot, hogy csak az árja és sémi népek a tehetségesek, míg a turáni népek már fajuknál fogva nem kulturképesek. Egyeseket aztán az elfogultsággal vegyes bámulatossággal egyoldalúság olyan lehetetlen feltevésekhez vezet, melyek a szó szoros értelmében „kathedrai bölcseségek“ színvonalára süllyednek. Mintha csak szóval-lélekkel magukévá óhajtanák tenni Metternichnek Széchenyi „Hitel“-éről mondott megjegyzését: „Il ne blesse rien autant que à la vérité“ (Semmi sem sért annyira, mint az igazság). Vagy nem képtelen tudományos baklövést követnek-e el Laponge és társai pl., a mikor a kulturképességet koponyatypusból akarják megállapítani s természetesen vannak annyira szerények, hogy kiindulópontul és mintául („Muster ohne Wert“) a saját fejöket veszik? Szerintök az előkelőket a dolichokranok, a „peuple“-t pedig a brachikranok képviselik. Igaza van Széchenyinek, hogy „semmi a világon annyi kárt nem okoz, mint az a hazugság, mely az igazsághoz hasonlít“. (Eme francia közmondás „Blick“ cz. művének címlapján olvasható.) Szóval a hosszúfej renaissanceát akarják megteremteni, holott az intelligentia magasabb mérvű kifejléséhez mindig kedvezőbb dispositiót jelent a rövid fej. Nyström svéd anthropologus szerint is a kerek fej a legalkalmasabb a legnagyobb tömegű agyvelő kifejlődéséhez. Bár az agyvelőtömeg nagysága sem fokmérője éppen az intelligentiának, de az anthropologusok szerint nagyobb tömegű agyvelő inkább alkalmas a magasabb értelmiség kifejlésére, mint az ellenkező. Anthropologusok nagyszámú kranimetriai vizsgálataiból sűrűsödött le ama figyelemreméltó tény, hogy éppen a fokozódó kultúra hatására Európa lakosságánál a dolichokrania fokozatosan alakul át brachikraniává.

Klaatsch Hermann a csontvázakon és az agyon eszközölt vizsgálatok alapján az ember fejlődési

vonalaiban két typust vesz fel, egyik a nyugati, melyhez a gorilla, néger és a neandervölgyi fajta tartozik, másik a keleti, melyhez az orangot, ausztráliait és az aurignac-fajtát sorolja. Az európai lakosságban e két typus részint keverten, részint éles elhatároltságban található. Schliz a rövidfejűséget Európában úgy mint Ázsiában ősiinek tartja. Az európai rövidfejűek Ázsiából való származását sokan hirdetik s szerintök már az újabb kőkorból kezdődött meg Ázsiából való bevándorlásuk. Rankenak igen sok híve van, kik a koponyaalakot nem tekintik rossz jellegnek, hanem a kereszteződés, külső természeti viszonyok, kultúra stb. hatására, pl. a hosszúfej rövidfejűségbe mehet át. A rövidfejű typus pl. legelőszöri jelentkezése a diluvium végén, az ú. n. Azylenkorkban mutatható ki s az újabb kőkorból már tömegesen található. A bronz-, vaskorszakban, úgy a népvándorlás idején is, számuk állandóan emelkedik s ma már Közép- és Kelet-Európában uralkodó férfitypus. Míg a csiszolt kőkorból, sőt a történelmi kor elején is sok hosszúfejű volt hazánkban, jelenleg azonban csupán Erdélyben s a Dunántúl találkozzunk vele, nagyon is korlátozott területen. A dolichokranok Európa északi részén helyezkednek el és pedig: Anglia, Skandinávia, az Északi- és Balti-tenger partvidéke, Észak-Németország, Dél-Európa, Pyreneusi félsziget, Dél-Olaszhoz, Földközi-tenger partjai és nyugati szigetei képviselik a hosszúfejű typust. Tömegesebben jelentkeznek a rövidfejűek: Közép-Európában, az Alpok és Kárpátok területén, Kelet-Európában, Afrikában uralkodó a dolichokran fejtypus, míg Ázsia délnyugati része rövidfejű. A magyarság abba a széles brachikran övbe tartozik, melynek kiindulási pontja Közép-Franciaországban keresendő és Svájcban, Dél-Németországon, Ausztrián keresztül végighalad Európán keleti irányban s az északeurópai és Földközi-tengermelléki hosszúfejű övbe ékelődik.

Ha teljesen nem adhatunk is igazat Jean Finotnak, ki szerint a koponyamérések a fajok értelmi és erkölcsi képességei felől semmit sem bizonyítanak, viszont túlzott feltevése Broca, Bondin és másoknak, hogy pl. a természet jellemző fajtabélyeg. Kizárólag testi jellegek nem predestinálhatnak egy emberfajtát sem magasabb vagy alacsonyabb kulturéletre, mivel az intelligentia kifejlését sok mindenféle tényező feltételezi. A fizikai minéműségen kívül éghajlat, táplálkozás, életmód, nevelés stb. erősen befolyásolhatják a lelki élet fejlődését. Az intelligentiának testi jellegekhez való merev hozzáfűzése nem egyszer a legnevetesegebb csodjót eredményezi a tudományos és egyoldalú feltevéseknek. A brachikran-veszedelem, mely annyira aggaszt egy-két nyugati emberbúvárt és sociologust, közönséges tudományos agyrémmé törpül, ha tekintetbe vesszük, hogy nemcsak koponyaalkat, hanem természet és egyéb testi, anatómiai és morphologiai jellegek tekintetében, hasonlósági alapon néha lehetetlen ethnikai elemek kerülnek egymás mellé, a finnyás európai hosszúfejűek

szerint bizonyára nem kívánatos közelségbe. Íme a dicsőített hosszúfejúek közé kénytelen sorolni az anthropologus a hottentottákat, az achanti, a muchikongo és bankongo népeket, Új-Guinea pápuáit, több ausztráliai törzset, eszkimókat, botokúdokat, ajnókat stb. A legideálisabb hosszúfejúek sem a féltékenykedő gall és germán népből kerülnek ki, hanem Portugália és Korsika lakói között találjuk.

Ugyancsak tarka népegyveleget hoz egybe az úgynevezett fél-brachikran koponyatypus. Ilyenek vannak ugyanis — oh sancta simplicitas! — a francziák, bretonok, belgák, bádeniek, nagy oroszok, magyarok, olaszok, zsidók, ruthének, cserkeszek, kaukázusi tatárok, lappok, jávaiak, patagánok s némely polynéziai benszült nép között. Érdekes, hogy a túlhosszúfejúek között megint csak találunk francziákat, mint pl. a lozère-iek, haute-loire-iek között, továbbá a svájci roumanche-oknál, kazar-kirgizeknél, daghestáni zsidóknál, lappoknál. Termetmagassági hasonlóság összehozza pl. az angolt, skótot, skandinávot a patagon-indiánokkal, polynéziai négekkel, kafferekkal stb. A végtagok arányát az emberies typus fontos jellegéül veszik. Az aránylag hosszú felső végtagok állatias typust képviselnek s íme legtöbb hosszúkezü a francziák és németek között akad, sokkal kevesebbet találni a busmannok és négek között! A tömpe-orrú, prognath-arczú és dolichokran-fejű négért, mint alsóbbfokú embertypust állítgatjuk az emberidomú majmok közelébe s íme az anthropologusok kisütik, hogy a néger haj, valamennyi emberfajta hajtypusa között legmesszebb áll a majométól, messzebb még a finnyás európai dolichokranokénál is?

A sokszor nagyon is egyoldalú és elfogult alapokon született anthropologiai elméleteket a tények és komoly tapasztalatok halomra döntik. Egy kanadai tudós, John O. Brant-Sero szerint az indián fajta pl. tökéletesen alkalmas a civilisatióra, sőt értékes, friss kulturerő. Még inkább áll ez a japánok esetében, kik nemcsak kultúrvezetőszeret vizsnek Ázsia valamennyi népe közt, hanem sok tekintetben, így pl. a házi és iskolai nevelés tökéletességét illetőleg például szolgálhatnak Európa s Észak-Amerika legműveltebb nemzetei számára. Íme a dolichokran és brachikran elmélet csödjé! A perui inkák, a kínaiak ősműveltsége sok évszázaddal előzte meg a szörnyen rátarti nyugateurópai dolichokran kultúrát. A dolichokran európai csak a XVIII-ik században jön reá a porcellánkészítés módjára. Ha azonban mi magyarok nem akarunk túlszerények lenni, kénytelenek vagyunk kijelenteni, hogy a megvetett brachikran magyar, a gyűlölt, kulturatipró turáni — ebben is megelőzte a németet. Ugyanis jóval Böttger előtt, nem is alchimista, hanem egyszerű magyar fazekasmester készítette Európában az első porcellánt. Egy mainzi orvosprofesszor, Becher János Joachim 1682-ben, Frankfurtban megjelent könyvében szószerint ez áll: „Ruprecht (pfälzi) herczegnek vagyon egy magyarországi fazekasa, a ki Angliába kerülván,

olyan földkeveréket talált föl, a mely kiégetve, félig átlátszó, mint a keletindiai porcellán és az ebből való edényeket Londonban immár nyilvánosan árulják“.

Nincs értelme, hogy a mi magyar kulturánkkal kérkedjünk. Felesleges az unalmasságig hivatkozunk arra is, hogy a nyugati kereszténységet saját vérével és testével ez a „vad turáni nép“ védte a mohamedánsággal szemben. Mátyás király humanista szelleme sem csökkentette a művelt nyugati kultúrát. Képviseljen a magyar fajta bármilyen koponyatypust, termete, haj- és bőrszíne legyen bár előkelő vagy alsóbbbrangú fajtabélyeg, — a mi a magyar psziché-t illeti, az bizonyos, hogy semmivel sem marad mögötte intelligencia, értelmi erő tekintetében az árjatyusénak. Árpád előtt a Közép-Duna mellékén sokféle népség, árja- és turáni elemek megfordultak, mint pl. a gallok, rómaiak, kvádok, jászok, vandalok, góthok, hunok, gepidák, longobárdok, avarok, ezek nagyon csekély kis maradványa állandósult hazánk területén, a többi kiveszett, másfelé költözött, vagy pedig az ő vend-szarmatákban olvadt fel. Állandó hazát alapítani csak a szervező és államalkotó intelligenciájával kimagasló magyarság volt képes. Mélyen sajnáljuk a szlávok neheztlését, mivel a dunántúli részen marakodó Szvatopluk és a németek helyett a beköltöző magyar magáénak foglalta le, a két czivódó fél elől, a vitás földet. Inter duos litigantes tertius gaudet. Testvérünk a finn, svéd kulturbefolyás, majd orosz uralom alá került. A középpázsiai ó-török kultura megszűnt. A középkori nagy bolgár-török népnek csak neve él, a nyugati törökök szerepe is hanyatlóban. Mandzsu, mongol ázsiai nagyhatalma pusztán történeti emlék. Az oroszországi tatárok kulturája még csak embrióban. Közép-Európa latin, germán, szláv népei közé ékelve önálló jelentős kultúrát, Európába szakadt turáni testvéreink között, egyedül mi mutathatunk fel. A sok ellenséges idegen nép között, virágzó nemzeti kulturája daczára, ki tudja, nem lett volna-e boldogabb a magyar, őshazájában? Ha keleten a magyart említik, a végtelen puszták nomád lakójának arcza, azt mondják, elborul s merengve gondol a messzi nyugatra vetett, viszontagságos életű rokonra. Hajtott bennünket a vágy a nyugati fény, nyugati kultura felé. Benne vagyunk. Élünk és küzdünk. S a végtelen alföldi rónán, alkonyatkor a magyar gazda talán könnyes szemekkel, irigykedve fogja nézni az Ural felé úszó, bíboros báránylelleget?!

Krecsmárik Endre.

„Elemek“ felbontása.

Mikor Dalton 1803-ban a mai atomelmélet alapját megvetette, azt tétélezte fel, hogy az elemek megegyező atomokból állnak. Az elem olyan anyagot jelent, a mely vegyi úton nem bontható fel és egységes chemiai tulajdonságokat mutat. Ilyen elemek a hydrogen, oxygen,

chlor, ólom, arany stb. Ezek az elemek meghatározott súlyviszony szerint egyesülnek. Így 1 gramm hydrogen 35.18 gramm chlorral egyesülhet sósavgázzá. Az egység kedvéért úgy történt a megállapodás, hogy bármely anyag atom-súlya azt a tömeget jelenti, a mely 1 g hydrogennel vegyül. Így tehát a hydrogen atomsúlya 1. Minthogy az oxygen a vegyületekben nagy szerepet játszik, azért később ennek atomsúlyát egész számnak, még pedig 16-nak vették. Ekkor a hydrogen atomsúlya 1.008, chloré 35.46 lett.

Az atomsúly eltérése az egész számtól már sok fejtörést okozott. Először Schützenberger, utóbb Crookes azt a gondolatot fejezték ki, hogy az elem atomsúlya középérték. Ha azt mondjuk, hogy a chlor atomsúlya 35.46, ez szerintük azt jelenti, hogy az atomok közepes súlya 35.46. Csakhogy ez a gondolat annak idején még túlságosan merész volt. Semmi tapasztalat nem szólt még Daltonnak feltevése ellen, semmi sem mutatta, hogy az elem atomai egymástól eltérhetnek.

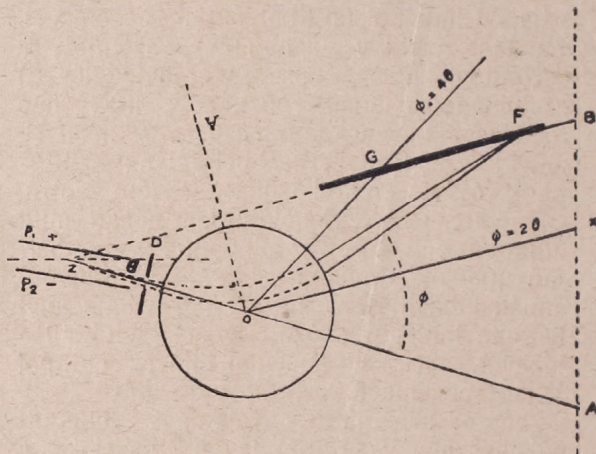
J. J. Thomson-tól ered az a módszer, a melylyel ezt a kérdést kísérletileg elemezni lehet. Ismeretes, hogy ha Crookes-cső kathodján kis nyílás van, akkor a nyílásból a kathoddal ellentétes irányban csősugarak indulnak ki. Ezek részben elektromos töltésű és pedig főleg pozitív atomionokból, részben pedig töltetlen atomokból és molekulákból állnak.

Thomson a csősugarakat feltöltött sűrítő lapjai közé és elektromágnes polusai közé vezette. Ekkor az elektromos töltésű részecskék az elektromos és mágneses erő együttes hatása alatt parabola-pályát írnak le. Ha útjukba photographus-lemezt helyezünk, akkor minden atomsúlynak egy-egy parabola felel meg. Helyesebben a parabola alakja a részecske elektromos töltésének és tömegének viszonyától függ. De az elektromos töltés az elektron-elmélet szerint meghatározott egységekből, az oszthatatlan elektronokból épül fel, ennek egészszámú többszöröse. Ha tehát az egyes atomok súlya az elemekben egészen szabálytalanul változik, akkor J. J. Thomson egyes éles parabolák helyett elmosódott foltot kapott volna. Az éles parabolák éppen azt mutatják, hogy a csősugarak részecskéi között csak egyes meghatározott atomsúlyok fordulnak elő.

Csak a radioactiv jelenségek vizsgálata vezetett arra az eredményre, hogy lehetséges két olyan anyag, a melyeknek vegyi tulajdonságai megegyeznek, bár atomsúlyuk eltérő. Ezek az isotop elemek, a melyekről az Uránia már többször megemlékezett. De eddig isotop elemeket csak a legnagyobb atomsúlyú anyagok között találtak. Így az ólom isotopjai a következő radioactiv anyagok: Radium G, thorium D, radium D, actinium B, thorium B, radium B.

Az isotopia felfedezése után (K. Fajans és kevéssel utóbb tőle függetlenül F. Soddy 1903.) hamar felmerült az a kérdés, vajjon az isotopia valóban csak a nagy atomsúlyok körében fordul-e elő. A neon volt az első elem, a mely azt

mutatta, hogy a kis atomsúlyok, vagyis a nem radioactiv elemek körében is vannak isotopok. Mikor Thomson a csősugarakat neonban keltette, két különálló éles parabola lépett fel, míg addig minden más gázban csak egyetlen görbe látszott. A görbe alakjából a részecskék atomsúlyára lehet következtetni. A neon parabolái közül az egyik fényes, a másik sokkal gyengébb. A fényesebb görbe részecskéinek atomsúlya 20, a másiké 22. A neon atomsúlya 20.2. Tehát a neon két isotop, 20 és 22 atomsúlyú anyag keveréke, az utóbbi a keveréknek 10%-a. Így tehát a neon atomai kétfélek, Thomson eljárásában a kétféle atom különválik. Igyekeztek más olyan eljárást is alkalmazni, a melynél az atomsúly szerepel. Mikor a közönséges neont (a keveréket) sokszor egymásután agyagon átvezették, a diffúzio alatt a kétféle neon részben különvált. A diffúzio előtti és utáni neon sűrűségében 0.7% különbséget találtak. A nagyobb atomsúlyú neont külön néven metanon-



nak szokták nevezni, a másik alkotórész pedig megtartotta a neon nevet.

De ez a kérdés sokkal fontosabb volt, sem hogy elintéztnek lehetett volna tekinteni. A világháború lezajlása után főleg Aston, angol physikusnak sikerült ezt a kérdést előbbre vinnie. J. J. Thomson módszerét tökéletesítette, hogy nagyobb pontosságot érhesen el, mint Thomson paraboláival lehetett. Eljárását rajzunkon könnyen megérthetjük. Az S_1 és S_2 nyílások a pozitív sugarakból vékony nyalábot választanak ki. Ez a nyaláb a P_1 , P_2 sűrítő lemezei közé kerül. Az elektromos erő folytán nem halad eredeti irányában tovább, hanem θ szöggel eltér. Az eltérített sugarak D diaphragmán át O elektromágnes polusai közé jutnak. Az itt ható mágneses erő a sugarakat ismét Φ szöggel téríti el. A mágneses tér erősségét úgy lehet szabályozni, hogy a Φ eltérítés körülbelül kétszerese legyen θ -nak. Így azok a részecskék, melyeknek megegyező tömegük van, egyetlen F pont felé tartanak és az ideállított photographus-lemezen éles vonalat létesítenek. Ha a részecskék között különböző atomsúlyúak vannak, akkor mindegyik atomsúlynak egy-egy vo-

nal felel meg. Az így keletkező „színkép“ csak a részecskék tömegétől függ. A vonalak helyzetéből megítélhetjük a részecskék tömegének viszonyát. Ha a részecskék tömegét magát akarjuk megkapni, akkor az elemzett anyagokon kívül ismeretes atomsúlyú anyagok vonalaít is kelljük összehasonlítás végett. Ilyen anyagok a hydrogen (1), szén (12), oxygen (16) és összetételeik, mint CH (13), CH₂ (14), CH₃ (15) stb.

Mint említettük, tulajdonképpen nem a részecskék tömegét mérjük, hanem tömegük és töltésük viszonyát. A részecskék nemcsak egy-egységyi elektromos töltést hordozhatnak, hanem ennek többszörösét is. Ha ugyanannak a részecskének két vagy három elektron töltése van, akkor úgy tűnik fel, mintha tömege kétszer vagy háromszor kisebb lenne. Az ilyen részecskéknek megfelelő vonalakról itt is azt mondjuk, hogy a másodrendű vagy harmadrendű színképhez tartoznak.

Mikor Aston evvel a módszerrel a neont vizsgálta, négy vonal mutatkozott 20, 22 és 10, 11 atomsúlynak megfelelően. Az első két vonal az egytöltésű neon és metaneon vonala, az utóbbi két vonal pedig a két egységyi töltésű neon és metaneon vonalai, vagyis a neon másodrendű színképéhez tartoznak. Ez az eredmény, mint látjuk, teljesen egyezik J. J. Thomson tapasztalatával.

A chlor elsőrendű tömegszínképében négy erős vonal látszik 35, 36, 37, 38 atomsúlynak megfelelően. Két gyengébb vonal 39 és 40 atomsúlynak felel meg. A 35-46 atomsúly helyén semmiféle vonal sem volt. A legegyszerűbb magyarázat az, hogy a chlor két isotop anyag keveréke, az isotopok atomsúlya 35 és 37, ellenben a 38-as és 39-es vonalak a kétféle chlor és hydrogen vegyületei H Cl₃₅ és H Cl₃₇ képleteknek megfelelően. A 35-ös és 37-es vonalak elemi természetét az is mutatja, hogy a 17-5 és 18-5 atomsúly helyén a másodrendű vonalak látszottak.

Legutóbb Astonnak sikerült negativ töltésű sugár részecskéket is elemezni. Ilyen részecske akkor keletkezik, ha az egy positiv töltésű ionhoz két elektron tapad. A chlor negativ színképében csak két vonal látható, 35 és 37, tehát 36 és 38 nem lehet a chlor isotopja. Lehet, hogy a chlornak két, 35 és 37 atomsúlyú isotopján kívül még egy harmadik is van, 39, de ez még kétes.

Azt az ellenvetést tették, hogy ha a chlor isotopok keveréke, hogyan lehetséges az, hogy benne a két alkotórész mindig ugyanabban az arányban van meg, vagyis atomsúlyát mindig 35-46-nak találják. Ennek az a magyarázata, hogy mindaz a chlor, a melyet eddig elemezték, közös származású, tudniillik a tengerből ered, a mely már ősidők óta elkeveredett. Ha más ősforrásból eredő chlort vizsgálnának, akkor könnyen lehetséges, hogy más atomsúlyt találnának.

Az argon tömegszínképében erős vonal látszott a 40-es atomsúlynál, azonkívül a másod-

rendű vonal 20-nál és a harmadrendű vonal 13₁-nál. Különösen ennek az utóbbi vonalnak helyét lehet pontosan megállapítani a 13 és 14-es vonalak között. Azonban az argon atomsúlya 40-nél kisebb. Aston valóban talált isotopot 36-nál. Ha ez az isotop a keveréknek 3%-a, akkor elég arra, hogy az argon atomsúlyát megmagyarázzuk.

A helium atomsúlya e színképelemzés szerint pontosan 4, a hydrogené pedig az egységnél kissé nagyobb, jó megegyezésben a kémiai módszerek eredményével. J. J. Thomson talált vonalat, melynek mint atomsúly 3 felel meg. Ezt H₃-nak, vagyis három atomból álló hydrogenmolekulának tulajdonította. Aston pontosabb elemzése szerint ez az atomsúly 3-024, a mi fényesen igazolja az előbbi felfogást.

A krypton isotop alkotórészeinek atomsúlya 78, 80, 82, 83, 84, 86. Ezeket az atomsúlyokat, különösen a másodrendű és harmadrendű vonalaknál lehet pontosan meghatározni. A xenon öt isotopja 129, 131, 132, 134, 136, talán gyenge vonal 128-nál és még kétes 130-nál.

A folyékony bórral végzett kísérletek tanúsága szerint a bórnak legalább két isotopja van, a fluor ellenben egyszerű elem, atomsúlya 19. A silícium ismét kétségtelenül isotopok keveréke, az alkotórészek atomsúlya 28 és 29, lehet harmadik is 30-as atomsúlyal. A brom atomsúlya majdnem pontosan 80, azért egyszerű anyagnak hitték. Említettük, hogy a krypton isotopjai között az egyik atomsúlya 80. Az ilyen két elemet, melynek atomsúlya megegyező, de kémiai tulajdonságai eltérők, isobar elemeknek mondjuk. Aston kimutatta, hogy a brom a várakozás ellenére összetett, az isotopok atomsúlya 79 és 81.

A kén, phosphor és arsen egyszerű anyagok. A higany biztosan keverékelem, de alkotórészeinek atomsúlyát nem lehetett az eddigi módszerrel pontosan megállapítani. 197 és 200 atomsúlyok között az ötödrendű színképben folytonos sáv látszott és nem sikerült a sávból összefolyó vonalakat különválasztani. 202 atomsúlynál erős vonal lép fel, 204-nél pedig gyengébb. Újabban Brönsted és Hevesy Koppenhágában sokszoros (fractionált) destillálással igen alacsony nyomásnál a higany isotopjait elkülönítették. Ha az eredeti higany sűrűségét egységnek vesszük, akkor a lecsapódott higanyé 0-999980, a visszamaradó higanyé pedig 1-000031. A kísérleti valószínű hiba kisebb volt 1 milliommódnál.

Aston más anyagokat is akart vizsgálni, mint a selent, tellurt, antimont, de eddig eredménytelenül. Pedig a selen atomsúlya törtszám, 79-2 és így az eddigi tapasztalatok alapján azt várjuk, hogy isotopok keveréke.

A jodról eddig azt tartották, hogy összetett, de a mostani vizsgálatok szerint egyszerű, atomsúlya 127. „A jövődőlés a physikában nehéz dolog“, mondja Aston, „mikor a kísérleti eredmények ilyen meglepőek“.

Legutóbb Aston és G. P. Thomson a lithiumot elemezték. A positiv sugarakat Gehrke

és Reichenheim módszerével úgy állították elő, hogy a szalagalakú anodot lithiumsóval vonták be és kívülről melegítették. J. J. Thomson „parabola-módszere“ arra az eredményre vezetett, hogy a lithium (atomsúlya 6.94) két isotopnak keveréke, az alkotórészek atomsúlya 6 és 7.

Aston folytatta az alkalikus fémek vizsgálatát. A natrium (atomsúlya 23) az ismételt vizsgálataknál egyszerűnek mutatkozott. A kalium (atomsúlya 39.10) erős vonalat kelt 39-nél és gyengét 41-nél. A vonalak erőssége megfelel a kalium atomsúlyának. A rubidium (85.45) két vonalat kelt 85-nél és 87-nél, az előbbi 3-szor erősebb az utóbbinál. A caesium (132.81) csak egy vonalat kelt 133-nál. Ha a caesium mégis isotopok keveréke, a mint az atomsúly tört értékéből sejthetjük, akkor a másik alkotórész a keveréknek legfeljebb 5%-a. Végül Dempster ugyanevvel a módszerrel a magnesiumról megállapította, hogy három isotop keveréke, atomsúlyuk 24, 25 és 26.

Ezeknek a vizsgálatoknak legfontosabb eredménye kétségtelenül az, hogy minden atomsúly egész szám. A kísérletek pontossága 1 ezred. Ennek alapján az anyag szerkezetére vonatkozó felfogásunkat egyszerűsíthetjük. Prout már 1815-ben feltette, hogy minden atom egyetlen anyag atomaiból épül fel és igyekezett kimutatni, hogy ez az őanyag a hydrogen. Most is visszatérünk ilyesféle gondolatra: minden atomot kétféle részecskéből alakulónak képzelünk, a pozitív és negatív elektromosság atomaiból. A negatív elektromosság legkisebb, oszthatatlan része régi ismerősünk, ez az elektron, a pozitív elektromosság atoma csak legutóbb kapta a proton nevet.

Rutherford nyomán az atom szerkezetét úgy képzeljük el, hogy az atomban középen pozitív elektromos mag van, körülötte pedig annyi elektron kering, ahány pozitív elektromos töltésegység van a magban. A mag töltésegységeinek száma határozza meg az anyag kémiai tulajdonságait. Ez az úgynevezett atomszám minden isotop anyagnál megegyező. Így a hydrogen atomszáma 1, a heliúmé 2, a lithiúmé 3, ..., az ólomé 82, a bismuté 83, stb. Ha a chlorról azt mondjuk, hogy atomszáma 17, ez nem azt jelenti, hogy atommagjában pusztán 17 proton van, hanem lehetnek a magban elektronok is, csak a pozitív töltésegységek száma 17-tel mulja felül a negatív töltésegységek számát. Tehát a magnak is van még szerkezete. Az isotopelemek magjában ugyanakkora a pozitív töltés, de éppen a mag szerkezetében különböznek.

A hydrogen az egyetlen kivétel, atomsúlya 1.008, tehát nem egész szám. A hydrogen atomja egyetlen protonból és körülötte keringő elektronból áll. Ez az egyetlen elem, a melynek magjában nincsenek protonok és elektronok. Az elmélet szerint, mikor a proton és elektron között olyan szoros kapcsolat van, mint a magban, látszólagos tömegük csökken. A helium magjában 4 proton és 2 elektron van. Az elek-

tron tömegét a protonéhoz képest el lehet hanyagolni. A kapcsolat miatt a heliumatom magja kisebb, mint a hydrogenatom magjának négyeszerese.

Aston eredményei „a physika és kémia hátárán vannak. A kémikus kényelmetlenül érzi magát, ha arra gondol, hogy tizenhatsz különböző higanychlorid lehetséges, a physikus ellenben örül, mikor látja, hogy a természet az elemek felépítésében egységes építőköveket használ (Aston)“.

Mende Jenő.

A por.

Bizony, csakis kellemetlen érzést vált ki belőlünk a por, ha csak emlegetik is! Mily komoran hangzanak például ezek a szavak: „porból lettünk, porrá leszünk“. A mi igénytelen-ségünk és megsemmisülésünk rejlik e négy szóban. „Béke poraira!“ E szavakkal pedig bizonyos megnyugvást, beletörődést akarunk kifejezni. Mit is tehetnénk egyebet? Tehetetlenek vagyunk az Isten hatalmával szemben. A mindenséghez képest is csak porszem vagyunk.

Bizonyos természetes ellenszenvünk van a por iránt. Ha csak lehet, kerüljük a poros fészkeket. Különbben is árt a por a tüdőnek is, a szemnek is. A ki teheti, hamar otthagyja a hivatal poros aktáit és megy ki a szabadba. Gyönyörködünk a természet szépségeiben, és örülünk az életnek! S ebből az edes mámborból kegyetlenül kiábrándít a felénk gomolygó szürke porfelhő. Még néhány pillanat, s mi benne vagyunk. Széchenyi István gróf jóízűen és találóan jegyzi meg egyik írásában, hogy „... mily nemes örömrzésre gerjeszt azon viszontlátás, mikor portól szomszéd szomszédját szemei elől vesztí s pillanatnyi lankadásra kerül a vész, szemtörölve ismét meglátja egyik a másikat!“ S miután jól kiszídtuk a szelet, a port, az utat, Budapesten az alagutat és vele kapcsolatosan a hatóságot, haza térünk: ott nincs por. Vajjon igazán nincs-e? A befüggönyözött ablak egy szabadon hagyott részén hosszú fénysugár hatol szobánkba, mely örökösen nyüzsgő, parányi részecskék töméntelen sokaságát tárja szemünk elé. Pedig a szobát tisztának gondoltuk! S ne poroljuk a szobát néhány napig, bútorainkat vastag porréteg lepi el. „Egy évben e por csak néhány vonalnyi, egy századévdében már néhány könyök, pár ezredév gúláidat elássa, homoktorlaszba temeti neved... stb.“ Így mondja ezt Lucifer a gúlákat építő Pháraónak. Körül vagyunk véve porral, benne élünk, benne halunk!

Aitken a szobalevegő egy köbczentiméterjében 1.800.000—5.500.000 porszemet számlált. Oly roppant mennyiség ez, melyet el sem hinnenk, ha nem volnának bizonyítékaink a mellett, hogy a levegőben még oly részecskék is lebegnek, melyek parányiságuknál fogva érzékeinkre már nincsenek is hatással. Vegyük a legkedvezőbb esetet, a mikor 1 cm³ levegőben

csak 1.800,000 porszem van. Akkor oly szobában, melynek hossza és szélessége 5 m, magassága 4 m, 180 billió porszem lebeg, melyből minden lélegzetvételnél 842 milliót szívunk tüdönkre. Egy óra alatt pedig — 16 lélegzetvételt számítva percenként — majdnem egy billiót!

A szabad levegőben mindig kevesebb a por, mint a szobában, mert a légáramlatok elszórják s az eső lecsapja. A szoba porát a lámpa és a kályha égéstermékei is nagyon szaporítják. A Bunsenláng fölött 1 cm^3 levegőben 30 millió porrészecske van. A szivarozás hihetetlenül szaporítja a port. Minden egyes szipantással 4 milliárd porszemecskét hintünk el. E por azonban nagyon könnyű, mert belőle száz szem is csak tízmilliomodrészét teszi ki egy grammnak.

Ki tehát a szabadba! Az erdőbe s a hegyek közé! Szívjuk magunkba tele tüdővel a tiszta, pormentes levegőt! Pormentes levegő? Vajjon milyen magasra kellene mennünk, hogy pormentes levegőbe érjünk, a mikor *Aitken* port számláló készüléke még a havasok csúcsán is 1 cm^3 levegőben szép időben 2000, ködös időben 10,000 porszemét számlált.

A légáramlatok azok, a melyek a föld porát a magasba ragadják és a Szahara homokját 3—4 nap alatt az Északi-tengerig szállítják; a szél az, mely a port folytonos mozgásban tartja és hol besodorja a városba, hol kisöpri az utcákat. A por hirtelen való megapadása azonban főleg az esőnek tulajdonítandó, mely a porszemeket leveri. Eső után mindig tisztább a levegő, mert az eső megmossa a levegőt.

Vajjon milyen nagy a porszem? A legnagyobb porszem átmérője 0.5 mm, de a porszemek rengeteg többsége végtelen kicsiny, oly parányi, hogy megmérésük nem is lehetséges. *Aitken* a 0.0005 mm-nél kisebb port már meg sem számlálhatta. Egy átlagos nagyságú porszem 1000 m magasságból csak 4 esztendő múlva érkezne le a föld színére.

Mind e szervetlen testeken kívül még a szerves lényeknek milliárdjai is lézengenek a levegőben, melyek kedvező körülmények közé jutva, bámulatos sebességgel szaporodnak. Új életet kezdenek az elhalt testeken és sírba viszik az élőket. Nekünk megbecsülhetetlen hasznokat nyújtanak és pótolhatatlan veszteségeket okoznak. A korhadás, a rothadás, a halál és az ezek nyomán keletkező új élet kevés kivétellel mind eme parányi szervezeteknek tulajdonítható, melyeket általában baktériumoknak nevezzük. *Miguel* a kerti levegő 1 cm^3 -ében 495 és Páris közepében 5395 baktériumot számlált. A nyári hónapok záporosói literenként 300—20,000 baktériumot vernek le.

A belélegzett pornak aránylag csak kisebb része jut tüdönkre, nagyobb része az orrkagylókra és a légcső falára tapad s a nyállal együtt a szájüregbe kerül. De még így is borzalmas pusztítást okoznak a belélegzett baktériumok. Gondoljunk csak a tüdővészre! És mindezt tudva, a hatóság mégis tűri, hogy a budai alag-

utat locsolás nélkül, vagy elégtelen locsolás mellett söpörjék, a mikor is az út szemetje, mely már a ló bélcsatornáját is átjárta, sűrű felhőbe tömörülve teljesen betölti az alagút levegőjét. A rajta végigszárguló autók pedig az út szélére söpört szemetet a járókelők arcába sodorják. Mennyit írnak és dörögnek a tüdővész ellen, s a tisztaság mellett és mennyit vétenek a legelemibb szabályok ellen éppen azok, a kiknek kötelességük volna a higiénia szabályainak betartására ügyelni!

Aitken vizsgálatai azt is kiderítették, hogy a pornak igen nagy a szerepe a páráképződés körül. Tiszta, pormentes levegőben a vízgőz, legyen bár túlhevítve vagy igen nagy nyomásnak kitéve is, nem sűrűsödik meg csöppekké, mert keletkezése pillanatában azonnal elpárolog. Hogy e pára megtartsa csöppalakját, ahhoz szükséges, hogy már keletkezésekor is olyan nagysága legyen, melyen alul nem maradna meg gőzzel telített levegőben sem, de a melyen felül a csepp alakja biztosítva van. Ezt a határértékű nagyságot a cseppecske abszolút tiszta levegőben sohasem érné el. Ha azonban a telített gőzben porrészecskék is vannak, a gőz e porszemekre rakódik, melyek nagyságuknál fogva biztosítják a cseppek fennállását. Ha nagyobb a portartalom, akkor a cseppecskék apróbbak lesznek, ha kevés a por, akkor nagyobb cseppek, sőt esőcseppek jönnek létre. A felhőben *Assmann* szerint 0.01—0.04 mm a cseppecskék átmérője. Hogy a porszemek nagymennyiségű vizet sűrítsenek meg felületükön, ahhoz szükséges, hogy hőmérsékletük a levegő hőmérsékleténél alacsonyabb legyen. Ha ez nincs úgy, akkor a levegő fölös vízgőztartalma a föld színén levő tárgyakra csapódik harmat képében. S ha levegőnk portalan volna, akkor eső ugyan nem esne, mégis bőrig áznánk s a föld a bő harmattól sárrá higulna.

Dr. Moesz Gusztáv.

Vizsgálatok a szárított élesztővel.¹

A szeszés erjedéssel dolgozó különböző iparágakban sok élesztő termelődik. Ennek felhasználása nemzetgazdasági szempontból fontossággal bírna. Szakértők szerint az egész világon mintegy 172 millió kg élesztő marad felhasználatlanul. Eme jelentékenynek mondható élesztőtömeg főalkotórésze víz. Mert a friss élesztő körülbelül csak 25% száraz anyagot tartalmaz. Mindennek dacára eme száraz anyagmennyiség is olyan tömeg, a melynek valaminő úton-módon való felhasználása, értékesítése nagyfontosságú. A rendes erjesztő- és sőtőiparon kívül fel lehet használni az élesztőt a gyógyászatban is. Továbbá táplálékok, takarmányok és trágyák készítésére. *Hayduck* szerint a németbirodalmi sörgyárak termelte élesztőmennyiség száraz anyaga 210 ezer métermázsára tehető. Ennek

¹ Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, 36. kötet, 3—4 füzet, 76 lap.

egy részét mint emberi táplálékot óhajtották értékesíteni. E célból megszabadították a sör-élesztőt keserűízű alkatrészeitől — ezek a sör-főzésnél használt komló útján jutottak abba — majd ismételtlen megtisztították és szárítás útján tették eltarthatóvá. Ez az ilyen módon előkészített élesztő, tápláló élesztő (Nährhefe) elnevezésen került forgalomba. A magyar irodalomban már ismertették ezt.¹

Eme szárított élesztővel *M. Schottelius* is kísérletezett s az alábbiakban ismertettük kísérlete eredményeit. A berlini erjedéstani intézet szállította a kísérleti élesztőt. Ez világosbarna színű, daraszerű közömbösízű por volt, alig észrevehető caramellre emlékeztető szaggal. Sem hideg, sem meleg vízben fel nem oldódott. Mikroszkópos vizsgálat útján megállapították, hogy e port tojásdadalakú élesztősejtek alkotják, a melyek zsugorodás következtében valamivel apróbbnak látszanak a friss élesztősejteknél. Eme élesztő kémiai összetétele, az erjedéstani intézet adatai szerint, körülbelül az alábbi. 100 s. része tartalmaz: 54 s. r. fehérjét, 7 s. r. hamut, 3 s. r. zsírt, 28 s. r. nitrogénmentes alkotórészeket, 8 s. r. nedvességet. Az erjedéstani intézet közlései szerint eme szárított élesztő 1 kg-ja ugyanolyan tápláló értékű, mint 3·30 kg közepes zsírtartalmú marhahús. Szerző eme szárított élesztőből különféle ízlelőpróbákat az ahhoz mellékelt főzési, illetve elkészítési előírások szerint felhasználtatott, illetve elkészíttett. S megállapíthatta, hogy az ezekkel elkészített ételeknek sem az ízet nem befolyásolták hátrányosan, sem nem mutatkoztak kellemetlen utóhatások. Kilencz feyencz közül, a kik négy héten át a rendes fogházbéli élelmükkel változó mennyiségű szárított élesztőt (30—100 gramm) fogyasztottak, öt súlyban gyarapodott, kettő súlyban sem nem gyarapodott, sem nem fogyott, kettő súlyban csökkent.

A szárított élesztővel táplált személyeknél az összes tiszta súlyhozam, a veszteség levonásával, négy kg volt. Míg az élesztő nélkül táplált ellenőrző személyeknél kilencz kg-os súlyvesztést észleltek. A két csoport közötti különbség tehát összesen 13 kg. Az előny, melyet a szárított élesztő fogyasztása eredményezett, tehát nem nagy, s úgylátszik ennek értéke inkább abban rejlik, hogy meggátolja a test saját fehérjéinek fogyasztását, semmint hogy közvetlen súlygyarapodást eredményezne. A szervezet igen jól tűrte a szárított élesztőt. Azonban takarékosági táplálószernek alig tekinthetjük, ha figyelembe vesszük az árát. Az erjedéstani intézet közlése szerint 1 kg szárított élesztő 4520 kalóriát tartalmaz s ennek ára $2\frac{1}{2}$ márka, 1 kg sovány sajt ellenben 2830 kalóriát tartalmaz, a melynek békebeli ára 1·60 márka. 1 kg legjobb minőségű margarin 7900 kalóriát tartalmaz, ennek békebeli ára mintegy 90 pfennig.

Keszthely.

Dr. Windisch Rikárd.

Az energiaatom.

Hogy az anyag, sőt az elektromosság is elemi quantumokból: atomokból, illetve elektronokból épül fel, teljesen megszokott dolog már. Újabban azonban *energiaatomokról*, elemi energiaquantumokról is beszélünk. Mindenesetre érdekes kérdés, hogyan vetődött fel annak a szükségessége, hogy az energiának is legkisebb osztatlan eleméről, az energiaatomról beszéljünk. Az energiaatom fogalmát a physikába *Max Planck* vezette be, a jelenség pedig, a hol az energiaatom fogalmának bevezetése szükségessé vált, a hősugárzás.

Ismeretes, hogy minden test, a melynek a hőmérséklete az abszolút nullapont felett van, meleget sugároz ki; minél magasabb a test hőmérséklete, annál nagyobb a sugárzás erőssége. A hősugárzás folytán a sugárzó test legmennyisége s így hőmérséklete is csökken; a test pedig, a melyre a hősugarak esnek, azokat részben vagy egészen elnyeli, s így melegségtartalma és hőmérséklete is emelkedik. Mint-hogy a meleg az energiának egy alakja, mondhatjuk, hogy egyes testek energiát sugároznak ki, mások ismét energiát nyelnek el. Ha valamely test oly zárt térben van, a melynek felülete oly hőmérsékletű, mint a térben levő testé, úgy a test ugyanannyi energiát sugároz ki, mint a mennyit elnyel, s ilyenkor azt mondjuk, hogy a test hőegyensúlyban van.

Ez a sugárzás a látható fénysugarakkal teljesen azonos természetű s a térben a fény sebességével terjed tova. Keletkezését úgy gondolhatjuk, hogy a sugárzó testben igen apró, rezgésre képesített rendszerek, *oscillatorok* vannak. Ezek meghatározott egyensúlyú helyzet körül rezgő mozgásokat végeznek, s így indulnak meg azok a hullámok, a melyekről, mint hő- és fénysugarakról szerzünk tudomást. A kisebb rezgési számmal bíró oscillatoroktól a kibocsátott sugarak iránt a szem nem érzékeny, a nagyobb rezgési számmal bírók iránt igen. Ugyanabban a testben a legkülönbözőbb rezgési számmal bíró oscillatorok vannak, s így ugyanaz a test a legkülönbözőbb hullámhosszúságú sugaraknak lehet a forrása. A rezgés tágassága (amplitudo) még az egyenlő rezgési számmal bíró oscillatoroknál sem egyenlő, mert a sugárzás folyamata minden oscillatornál nem haladt egyenlően előre, s ezenfelül még az oscillatorok egész serege a környezettől új energiát vesz fel, s így ezek növekedő rezgési tágasságokat mutatnak. Egy és ugyanazon hőmérsékletnél azonban beszélhetünk az ugyanazon rezgési számmal bíró oscillatorok átlagos rezgési tágasságáról, s ennek azután a sugárzás erősségének egy meghatározott értéke felel meg.

Milyen kapcsolat van a hősugárzás erőssége és a hőmérséklet között? Hogy erre a kérdésre *Planck* megfelelhessen, elsősorban azt a kapcsolatot kereste, a mely a *sugárzás erőssége* és a *rezgési tágasság*, másodsorban pedig azt, a mely a *rezgési tágasság* és a *hőmérséklet* kö-

¹ V. ö. Természettudományi Közöny 1915. évi kötet, 621—622. füzetének 160—165. lapját.

zött fennáll. Az első kérdés új elképzelést nem követelt, a második kérdés kielégítő megfejtése miatt azonban Plancknak új fogalmat, az energiaatom fogalmát kellett bevezetnie. Planck számításai közben ugyanis azt a megállapítást tette, hogy az oscillatorok nem vehetnek fel tetszőszerinti rezgési tágasságokat, hanem a rezgési tágasságok középértéke csak egy meghatározott érték lehet. E meghatározott rezgési tágasságokhoz tartozó energiaértékek (az energia a rezgési tágasság négyzetével egyenesen arányos) egymástól meghatározott legkisebb energiaelemnek csak egészszámu többszöröseiben különbözhetnek. Ennek a megállapításnak közelebbi értelme az, hogy az oscillatorok energia-sugárzása csak úgy történhetik, hogy mindig bizonyos számú egész energiaelem adódik le. Planck az energiaelem nagyságát is megállapította, s eredménye a tapasztalással szigorú meg egyezésben van. Az energiaelem nagysága: az oscillator rezgési száma szorozva egy h állandóval, amelyet a Planck-féle *hatásquantumnak* neveznek ($h = 6.5 \cdot 10^{-27}$ erg/sec jellege tehát hatásképesség, innen az elnevezés).

E megállapítások figyelembevételével a hő-sugárzás folyamatát közelebbről lehet értelmezni. Idevonatkozólag két elgondolás lehetséges. Elsősorban lehetséges, hogy a sugárzó testből energia-atomok szabadulnak ki, a melyek a térben való terjedésük közben, valamint akkor is, ha azokat valamely test elnyeli, *egészek* maradnak. A második elgondolás pedig a következő: az oscillatorok képesek az energiának minden quantumát felvenni, energiát leadni azonban csak azokban a pillanatokban képesek, amidőn az energiaatom egészszámu többszörösével rendelkeznek, tehát ellentétben a régi felfogással, nem folytonosan, hanem szakadatosan.

A sugárzásra vonatkozó eme megfontolásokat a természet más jelenségeire is iparkodtak kiterjeszteni. Eme vizsgálatok közben azonban rájöttek, hogy a sugárzásra itt adott elgondolások a természet más jelenségeinél nem elegendők. Ennek pedig az az oka, hogy a hatás-quantum (h) jelentőségét még nem sikerült közelebbről megismerni. Legújabb vizsgálatok kiderítették mégis, hogy a *h universalis állandó* jellegével bír, oly formán, mint a gravitatio állandója, s hogy a h fellépése általános, eddigelé még nem ismert természeti törvényre mutat. A h ugyanis fellép majdnem minden rezgési folyamatnál, fellép azoknál a molekuláris és atomfolyamatoknál, amidőn azok energiát vesznek fel és adnak le, továbbá még azoknál a mozgási jelenségeknél, amelyet a molekulák és atomok végeznek. Kiváló kutatók megállapították továbbá, hogy bizonyos rezgésre képesített rendszerek ezen még eddigelé ismeretlen általános természeti törvény következtében nem végezhetik *állandóan* azokat a mozgásokat, a melyek a klasszikus mechanika szerint lehetségesek, hanem bizonyos pályák kedveltek és előnyben részesülnek. Állandóan ugyanis azokat a pályákat írják le, a melyek egy bizonyos

vonatkozásban vannak a h -val. Ezeket a pályákat *quantumpályáknak*, vagy *statikus pályáknak* nevezik. A hő-sugárzásnál például azok a pályák (rezgések) lépnek előtérbe, ahol az oscillatorok annak az energiaquantumnak egészszámu többszörösét tartalmazzák, a melyek az oscillator rezgési számának és h -nak szorzatából adódtak. Ilyen kiváltságos, a quantumelmélet szerint megszabott pályán mozognak azok az elektronok, a melyek a színekép különböző színű sugarait létesítik. Ezek a pályák is bizonyos vonatkozásban, vannak a h -val. (L. Uránia, 1921. I—IV. szám, 12. l.).

A h -nak mélyebb physikai értelmét, mint említettük, eddigelé homály fedi. Minthogy azonban a h folyton több és több jelenségcsoportnál jelentkezik, mindjobban kialakul az a vélemény, hogy a h nem csupán egy numerikus szorzó, hanem egy egész jelenségcsoportot összefoglaló általános physikai törvény kifejezője.

Hauser Ignác.

KRÓNIKA.

Az anyagi világ méretei Einstein szerint.

Eddigelé még vita tárgya sem igen volt, hogy a világ anyagát és terjedelmét tekintve véges-e, vagy végtelen. A világ végtelen és örökkévaló: ez volt a mi hitünk s ebben sohasem kételkedtünk, bár e hitünket különösebb okokkal támogatni nem tudtuk. A világról alkotott eme nézetünk azonban a Newton-féle gravitációs törvénnyel nem egyeztethető össze. E törvény szerint ugyanis két tömeg vonzó hatása a tömegekkel egyenes és a távolság négyzetével fordított arányban van s így nem valószínű, hogy igen nagy távolságban még anyag lehessen; e törvény inkább azt követeli, hogy a világűrben a tömegek egy centrum köré seregjenek, a centrumtól kifelé a tömegek folyton fogyjanak, hogy azután a végtelen tátongó űrnek adjanak helyet. Ezek szerint tehát *az anyagi világ a végtelen űrben határolt valami*. Ennek a megállapításnak ellentmond azonban az a körülmény, hogy e határolt világ a végtelen űrnek, a melynek hőmérséklete igen alacsony, az idők végtelensége óta rengeteg energiamennyiséget (fény, meleg) ad át s így már régen ki kellett volna hűlnie. Ezt az ellentmondást a tudósok különböző magyarázatokkal (Newton törvényének más alakja igen nagy távolságok esetén, stb.) iparkodtak kiegyenlíteni, de állításaik tisztán feltevéseknek nyugszanak s igen sokszor kalandos természetűek.

Einstein általános relativitás elve, a mely egyidejűleg a gravitációnak is új elmélete, a világról való felfogásunkat új irányba tereli. A klasszikus mechanika ugyanis a tért, időt és a tömeget úgy fogja fel, hogy azok úgy egymástól, mint minden történéstől függetlenek, ezek a priori adva vannak. Az Einstein-féle gravitációs theoria szerint azonban a tér, az idő és az anyag nem önálló valamik, ezeknek önálló létük nincs, az anyag nem kívülről került a térbe és az időbe, hanem e három alaplennység már a világ legkisebb elemeiben is egy egységbe olvad, egymástól nem függetlenek, hanem függő viszonyban vannak. Ennek a függési viszonynak (functionalis kapcsolat) megállapítása és matematikai

alakba való öntése képezi az Einstein-féle elméletet. E függvénytani kapcsolat alakjából és a világ anyagelosztódására vonatkozó feltevésből a világ alakjára és méreteire lehet következtetni. Ha az Einstein-féle egyenletekbe ugyanis a világ anyagelosztódására vonatkozó feltevést vezette be, ama feltételi egyenletek adódtak, a melyekből a világra, mint egészre, érdekes következtetések folytak. Az anyag elosztódására vonatkozólag legegyszerűbb az a feltevés, hogy az anyag közepes sűrűsége az egész világra nézve ugyanaz. Ez a feltevés megengedhető, dacára annak, hogy *határolt* térben az anyag egyes helyeken összehalmozódik. A világra vonatkozó közepes anyagsűrűséget ezek az eltérések lényegesen nem befolyásolják. Az egész világra vonatkozó eme közepsűrűség nagyon csekély mennyiség. Ha az Einstein-féle egyenletekbe az anyagnak bármily kicsiny (nullától bármily kevéssel eltérő) közepes anyagelosztódását bevezették, úgy a számítás azt mutatta, hogy a mi szemléleti terünk *nem végtelen nagy és nem is alakatlan, hanem véges és meghatározott alakja van*: egyenlete egy önmagába zárt teret ábrázol, a melynek *állandó görbülete van*. A görbületi sugárra R -re a következő összefüggés érvényes:

$$R^2 = \frac{1.08 \cdot 10^{27}}{s} \text{ (cgs),}$$

a hol az anyag közepes sűrűsége. A világ térfogatára $2\pi^2 R^3$ képlet érvényes. A világ tehát *szelek* nélkül való tehát sehol sincs *vége*, de azért zárt és véges térfogatú. Egy nagyon ideális feltevés alapján (Arrhenius): $s = 2.3 \cdot 10^{-24}$; ezt az értéket a görbületi sugár képletébe téve, $R = 2.17 \cdot 10^{25} \text{ cm} = 23$ millió fényév. A világ térfogata pedig $V = 2.10^{77} \text{ cm}^3$ s így a tömege $M = Vs = 4.6 \cdot 10^{53} \text{ gr}$, 230 trilliószorosa a Nap tömegének.

Hogy ezek a számok csak megközelítőleg érvényesek-e, még nagyon kétséges, — de egyelőre nem is ez a fontos. Egyelőre annak az elvi kérdésnek az eldöntése a lényeges, hogy az Einstein-féle elgondolás elvezet-e majd egy kielégítő világkép megalkotásához. Azt azonban már most meg lehet állapítani, hogy Einstein elmélete és számítása a gravitációs törvény és a világ végtelensége közötti ellentmondást megszünteti.

Hauser Ignác.

Kandó Kálmán.

A m. tud. Akadémia a Wahrmann-jutalommal tüntette ki Kandó Kálmánt. Ezzel a jutalommal egy sikerkben gazdag magyar elme kapott kitüntetést.

Kandó Kálmán korszakot alkotó érdeme, hogy a nagyvasutak villamosítására először alkalmazott magasfeszültségű áramot. 1899-ben kezdte építeni Olaszországban az azóta műszaki körökben híressé vált Valtellina-vasutat, melynél a munkafeszültséget 3000 voltra szabta meg, holott az eladdig vasutaknál alkalmazott legnagyobb munkafeszültség 750 volt volt csak.

De nemcsak a nagyfeszültség alkalmazása volt az ő érdeme, hanem a háromfazisú forgóáramnak motorikus czélokra való átalakításában számos más aprólékos és nagyobb újítást is alkalmazott.

1906-ban Kandó Kálmán kilépett a Ganz és Társa czégből és az amerikai Westinghouse czégnél vállalt állást. Mint ilyen e cégnek olaszországi vado-i gyárát alapította és vezette. Ez a gyár készítette az olasz villamos vasutak mozdonyainak legnagyobb részét, kb 200

darab 2000—2500 lóerőteljesítményű mozdonyt. Ezek a mozdonyok, mint a világ legjobb ilyenmő alkotásai szerepelnek, melyek úgy villamos mint mechanikai szempontból legelsőrendű teljesítményt, tonnasúlyként 40 lóerőt produkálnak, míg az összes egyéb ilyenmő mozdonyok e teljesítménynek felét se érik el.

A világháborúban az olasz hadüzenet előtt Kandó hazajött és a Ganz és Danubiusnál vállalt műszaki igazgatói állást. Mint ilyen új villamos vontatási rendszert dolgozott ki, az úgynevezett phazisváltós rendszert. A közönséges 50 periodusú egyphazisú áramból a Kandó-féle phazisváltó becsatolása háromfazisú váltakozó áramot készít, a mely — miként ismeretes — motorikus czéloknál oly sok előnnyel bír. Ez a rendszer nagy jövővel kecsegtet és a villamos energiagazdaságot egészen új alapokra fektetheti.

Weiss Manfréd-féle gyártelep.

A Wahrmann-jutalom odaitélésére kiküldött bizottság a Wahrmann-jutalommal való kitüntetésre Weiss Manfrédet is érdemesnek ítélte, bár ez alkalommal nem került rá a sor. Ebből az alkalomból az Akadémiai Értesítő alapján néhány adatot közlünk hazánk eme legnagyobb gyártelepéről, a melyről a háború alatt oly sok mystikus hír terjedt el.

Valóban tüneményes és amerikai méretű e gyártelep fejlődése. A mult század utolsó évtizedében még csak néhány munkással dolgozó kis javító műhely volt, 1900-ban már sárgarézöntőműhelyt és sárgarézhengelő- és sajtolóműveket állít fel. 1902-ben ezekhez vörösréz-hengermű járul hozzá, a mely az elektromos vezetékek vörösrézdrótjait és a locomotívok tűzszekrény-lemezeit tömegesen gyártja.

1911-ben már nagyméretű Martin-kemenczék is épülnek, a melyek kitűnő aczélt állítottak elő. 1914-ben elektromos aczélolvasztópestek állítódnak fel s 1916-ban elektrolitikus rézkiválasztó is épült.

E művekkel a magyar ipar függetlenné vált vas-, aczél-, sárgaréz-, vörösréz-, alpakka- és nikkel-ötvözetek és e fémekből készült lemezek és drótok tekintetében a külföldtől.

A háború alatt igen nagy méretekre felnövekedett gyár energiaellátására igen nagy gondot fordított Weiss Manfréd s az energia tökéletes kihasználására szolgáló berendezései mintaszerűek.

A bolsevizmus és a román megszállás óriási pusztítást végzett e nagy gyártelepen. Maguk a románok 1600 vagon gépet és fémeket vittek el tőle.

Weiss Manfréd azonban nem esett kétségbe. Megmaradt felszerelését békeczikkre gyártására kezdte átalakítani. Vaslemezeket, hegesztett vascsöveket, vasúti keréka broncsokat, valamint dynamo lemezeket gyárt nagy tömegekben. Teljes erőlyvel fogott továbbá hozzá a gazdasági gépek, ekék, vetőgépek, boronák gyártásához.

Megemlíti még, hogy Weiss Manfréd nagykitérjedésű gyártelepén mindenütt honi szellemi erők foglalkoztatására törekszik és hogy gyártelepét mintaszerű szociális és humanitárius intézetekkel is ellátta.

Voll György.

Az Akadémiai Értesítő ugyancsak a Wahrmann-jutalommal kapcsolatban Voll György, az Első Magyar Gazdasági Gépgyár igazgatóját is említi. Ez az érdekes és komoly tevékenységű férfiú volt az, a ki a

Haggenmacher Károly működésével oly szépen fellelőtt, de később hanyatlásnak indult magyar malomberendezési gépgyártást ismét fellendítette, virágzásnak indította és versenyképessé tette. Legnagyobb érdeme a sikszitának tökéletesítése, miáltal a német rendszerű szitákat sikerült kiszorítania. A gabonamosó, darafajtázó, derczetisztító, valamint az automatikus etetőkészülékeket is igen sikeresen tökéletesítette. A háború alatt pedig oly kukoricacsírátlantítókat és kukoricaörlőket szerkesztett, melyekkel 28% csiraolajat lehetett termelni, holott a legjobb amerikai szerkezetek legföllebb félannyi csiraolajat tudnak adni.

Tudományos és technikai újdonságok.

Drótnélküli telegráfállomás Bécs mellett.

1920 augusztusában megkezdte működését az az állomás, a melyet a Telefunken-társaság Deutsch-Altenburgban még a régi közös kormány 1915. évi rendelkezése alapján épített. Célja az, hogy érintkezést tartson fenn az európai fővárosokkal és a kelettel. Hatástávolsága 2–3000 km, ezért az antenna energiáját 50 kilowatt-ra szabták meg. Ezt az energiát váltakozó áramú gép szolgáltatja. A 60 kilowattos generatorok mindegyike percenként 3000 fordulatot végez és másodpercenként 10,000 váltakozású áramot termel. Ezt a váltakozás-számot transzformátorok segítségével négyszeresre, vagy hatszorosra, vagy nyolcszorosra fokozzák és így az állomás 7500, 5000 és 3750 m-es hullámhosszakot tud kibocsátani. A felvevőállomást íróasztal alakjában szerelték és pedig az eszközöket az asztallap alá süllyesztették, csak a kezeléshez szükséges részek kerültek felülre. Az antenna ernyőalakú, 150 m magas árbóc tartja. Az állomás a Duna mellett a mostani magyar és cseh határ közelében van, építése közben igen sok római régiséget találtak, többek között circus romjait, mert valamikor ezen a helyen virágzó római város volt, Carnuntum.

M. J.

Földrajzi hosszúság meghatározása drótnélküli telegráfiával. A hosszúságkülönbséget két pont között úgy lehet meghatározni, ha megmérjük a két pont helyi idejének különbségét. Evégett ugyanazt a jelenséget a két megfigyelő mindegyike a maga helyi ideje szerint észleli. Többször alkalmazták már azt az eljárást, hogy valamelyik drótnélküli telegráfállomás jeleket adott, ezeket a két megfigyelő felfogta és mindegyik meghatározta a jelek időpontját. Mikor Kamerun és a francia gyarmatok határát megállapították, a kameruni Dualában levő német állomás adta a jeleket. Körülbelül 1000 km-nyi távolságban a francia-német határmegállapító bizottság a jeleket felfogta. Tekintve, hogy a felvevőeszközök tökéletlenek voltak és a légköri zavarok is igen gyakoriak ezen a vidéken, az eredményt kedvezőnek lehet mondani. A dualai állomáson kívül a jeladásban a brazzavillei francia és a coquilhatvillei és lisalai belga állomások is résztvettek. A bizottság ezt az eljárást a kedvezőtlen idő ellenére is igen megfelelőnek találta. Legutóbb Dél- és Nyugat-Ausztrália határát akarják ilyen úton megállapítani.

M. J.

Az Eötvös-effectus. Ismeretes, hogy Eötvös Lóránd báró, mikor Heckernek hajón végzett gravitációs méréseit bírálta, azt állította, hogy a hajó mozgása a nehézségi erőt befolyásolja. Ha a hajó a szélességi körön

kele felé halad, akkor a hajó sebessége hozzájárul a földforgás sebességéhez, ennél fogva a centrifugális erő nagyobbodik. A nehézségi erő a tömegvonzás és centrifugális erő eredője. Ha a hajó kelet felé elmozdul, akkor a nehézségi erő csökken. Viszont ha a hajó nyugat felé tart, akkor a nehézségi erő a mozgás folytán nagyobbodik. Ez az úgynevezett Eötvös-effectus. Eötvös báró utolsó nevezetes munkája az volt, hogy okoskodását igazolta.

A British Association 1914 óta egyik feladatául azt tűzte ki, hogy a nehézségi erő változását a tengeren vizsgálja. Az elmúlt évben a Plucky nevű hajón végzett mérések célja többek között az Eötvös-effectus vizsgálata volt. Ismét sikerült kimutatni, sőt nagyságát is megmérték. Mikor a hajó 22 csomóval haladt keletről nyugat felé, a barométer higanyoszlopának magassága a nehézségi erő növekedése folytán a normális légnyomásnak 1 tízezredrésszel (0.1 millibar-ral) emelkedett. (Duffield, Nature, 1921. 734. l.)

M. J.

Telefonálás nagy távolságra. Carty kísérlete, melyet ebben az évben végzett, mutatja, mennyire haladt a telefon a távolságban. Carty több mint 5500 angol mértföldnyire tudott érintkezni. A vonal éppen nem volt egységes. Havanna és Key-West között 115 mérföld hosszú tengeralatti kábel volt, Washington és New-York között, továbbá San-Franciscoból Los Angelesbe felső vezeték közvetítette az érintkezést, végül a drótnélküli telefon sem hiányzott, 29 mérföldön át Szt. Katalin-szigetig a beszédet ilyen úton közölték. Ez a távolság a drótnélküli telefon terén ma már nem meglepő, inkább csak az az érdekes a kísérletben, hogy sikerült ilyen hosszú vezetékkel együtt alkalmazni. A tengeralatti kábel hossza túlmegy az eddigi méreteken. A nagyon hosszú kábel ugyanis a vezeték kapacitása folytán eltorzítja az áramot és így, ha a felvevőhöz elég erős áram érkezik, akkor is tagolatlan hangokat hall. Ezt a káros hatást tekercsek beiktatásával igyekeztek ellensúlyozni. Carty kísérletében az új electroncsöves áramerősítőket alkalmazták, úgy hogy sokkal gyengébb áramot lehetett a kábelben használni. A Havana—Key-West vonalon a telefonbeszédén kívül egyidőben még négyféle telegráfáramot is lehetett továbbítani. A felsővezetékénél is megvan a kapacitás hatása, de nem olyan veszedelmes. A New-York—San-Francisco-vonalon Pupin-tekercset is használtak. A kísérlet kiderítette, hogy ezt együtt lehet használni az electroncsöves áramerősítővel. Az erősítőket 250 mérföldes közköbökben alkalmazták. Csak az a kérdés, hogy az ilyen hosszú és bonyolult vonalat lehet-e gazdaságosan berendezni, mert a kezelés és a fenntartás nagy költséggel jár. Az ilyen drága berendezésnek igen erős versenytársa a drótnélküli telefon.

Keszi János.

Új előhívási eljárás a photographiában.

Dr. Luppó Cramer „Negativentwicklung bei hellen Lichte (Safraninverfahren) 1921“ című könyvében új, s az eddigénél mindenesetre kényelmesebb előhívási eljárást közöl. Úgy a szak-, mint a műkedvelő photographusok régi óhaja már, hogy az előhívási eljárás erősebb megvilágításnál történhessék, mert így az előhívás folyamatát jobban lehet követni. Ezt a kívánalmat elégíti ki Cramer. Az új eljáráshoz a phenosafraninnak nevezett vörös festék szükséges. Ezt a festéket 1:2000 arányban vízben fel kell oldani s ezen festékelőoldatból a szokásos előhívófoliadék minden 100 cm²-hez

10 cm³-t kell hozzáönteni. Az így elkészített előhívó-folyadék egészen világos-vörös, úgy hogy az előhívásnál a képnek minden részletét kényelmesen ellenőrizni lehet. A lemez sötétben, illetőleg vörös fényenél 1 percig az előhívóban marad, hogy a festékanyag az érzékeny réteget teljesen átjárja, ezután pedig *sárga fényenél* az elfátyolosodás minden veszélye nélkül az előhívás megtörténhetik. A lemez az előhívás után vörös színű, a mely azonban a fixrozásnál és kimosásnál teljesen eltűnik. Az eljárás előnye tehát, hogy a sötét szobában való tartózkodás, a mi eléggé kényelmetlen, csak percekre reducálódik, továbbá az, hogy az előhívás minden részletét követni lehet.

Cramer más eljárást is közöl, a mely a sötétkamara mellőzését lehetővé teszi, a mi utazásoknál nagyon előnyös. A lemez 1 percig a safraninoldatban (1:2000) marad, ezután az előhívás *gyertyafény mellett* a szokásos előhívó-folyadékokkal megtörténhetik.

A safraninoldat tehát, mint *desensibilator* szerepel. Míg a desensibilálás a közönséges photographiáknál csak az exposició után lehetséges, addig a Röntgen-felvételknél az exposició előtt is megtörténhetik, mert a Röntgen-sugarakra nézve közömbös, hogy az érzékeny rétegben milyen festékanyag van. Éppen ezért azok a lemezek, a melyek Röntgen-felvételre szolgálnak, e festékanyaggal impregnálva kerülnek forgalomba. Ezeket a lemezeket sárga fényenél fel lehet bontani, casettába helyezni és előhívni.

Hauser Ignác.

Az elektromos áram hatása a vasbetonra. Rosa, Mac Collum és Peters több éven át vizsgálták a Bureau of Standards laboratóriumában Washingtonban, milyen hatással van az elektromos áram a vasbetonfalakra. Megállapították, hogy az áram a meleg és nedves vasbetont elpusztítja, mert a pozitív poluson a cement megrepedezik, a negatív polusnál pedig puha és porhanyó lesz. 220 voltos telep fala, mikor az áram behatolt, tönkrement. A hiba helyén 5-56% natriumhydroxid és 60-51% natriumcarbonatot tartalmazó kicsapódás keletkezett. Még a téglá is felbomlott 25 cm mélységig.

Molnár J.

Czement salakból. Azt a rengeteg mennyiségű salakot, a mely a kohókban a fémek kiolvasztásánál visszamarad, legújabbán hasznosan értékesítik. A salak kémiai elemzése arra az eredményre vezetett ugyanis, hogy alkotórészei ugyanazok, mint a cement alkotórészei. Az alkotórészek mennyiségi viszonyai azonban mások, mint pl. a portlandcementben. Így a salakban a mésztartalom kevesebb, mint a portlandcementben. Hogy a salak mésztartalmát növeljék, a tűzfolyós salakba erős légáramlattal meszt fújták. Az ily módon kezelt salakot lisztfinomságúra őrölték, majd azt vízzel kezelve, hidraulikus tulajdonságokat tapasztaltak. A kémiai elemzés azonban a mésztartalom növekedését semmiképen sem tudta igazolni, így tehát a légáramlatnak más, mindenesetre hasznos átalakító befolyása van, hiszen a salak a légáramlattal való kezelés után a cement hidraulikus tulajdonságait mutatta. Eleinte a levegő oxidáló befolyására gondoltak, később azonban rájöttek, hogy a légáramlat befolyása alatt a porrá őrölt salakban ugyanazon kémiai összetétel mellett két különböző fizikai állapotban lévő szemecskék vannak. A mikroszkóp alatt ugyanis egyrészt átlátszó, de nem kristályos szerkezetű, másrészt átlátszatlan és kristályos szerkezetű szemecskéket találtak. Az átlátszó, üvegszerű

szemecskék a légáramlat folytán beálló hirtelen lehűlés, míg a kristályos szerkezetűek folytonos lehűlés után keletkeztek. E kétféle, physikailag különböző salakfajta külön-külön hidraulikus tulajdonságot nem mutat, együtt azonban igen, mivel vízzel való kezelés mellett a *kristályos szerkezetű alakulatból* mészvegyületek szakadnak le, a melyek az üvegszerű alakulatot *megkeményítik*. A légáramlattal kezelt salakból készített cement azonban a beraktározásnál tartósnak nem bizonyult. Már régebben azt is tapasztalták, hogy a salakhomok, mészzel kezelve, cementszerűen megkeményedik. Ez a jelenség a mésznek az üveges salakra gyakorolt befolyásának tulajdonítandó. Ez a tapasztalat vezetett először a salakcement ipari előállításához. További vizsgálatok arra az eredményre vezettek, hogy a salakhoz portlandtörmelékkel kell hozzáörölni. A portlandcementnek megvan az a tulajdonsága, hogy vízzel való kezelés mellett a reakcióképes mészvegyületeket megkeményíti. A salakhoz adandó portlandcement mennyisége a salak kémiai összetételétől függ. Erősen mésztartalmú salak (haematit és vaskohókban visszamaradt salak) a portlandcementtel való keverés után igen jó cementet ad (vascement). A portlandcementgyárak legújabbán tehát a salakot erősen igénybeveszik a cementgyártásnál. A reinhausen cementgyár pl. 70,000 tonna cementet gyárt és körülbelül 60,000 tonna eddig teljesen hasznavehetetlen salakot értékesít.

Hauser Ignác.

Quarczüveg. Az üvegnek sokoldalú alkalmazása eléggé ismeretes. Arról, hogy az alkalmazás céljaihoz képest, az üveggel szemben mily sok követelmény lép fel, e folyóirat hasábjain már szó esett. (L. „Uránia” 1920, 40. l.) A specialis célokat szolgáló üvegfajok egymástól az üveg alkotórészeinek variációjában különböznek. Ma már több, az alkalmazás specialis céljait legjobban szolgáló ú. n. *normálüveget* ismerünk. Legújabbán új anyagból készült használati tárgyak és tudományos eszközök vannak forgalomban, a melyek anyaga a *quarcz*. A quarczüvegből készült eszközök a közönséges (szilikát) üvegből készületekkel szemben bizonyos előnyös tulajdonságokat mutatnak. A quarcz eme előnyös tulajdonságai már régóta ismeretesek, gyakorlati igénybevételét azonban eddig technikai akadályok késleltették; a quarcznak t. i. igen magas az olvadáspontja (1600 C°) s így megolvasztása nehézségekbe ütközött. Ma már a durranógázfújtatókkal és az elektromos olvasztókemenczék igénybevételével a quarcznak feldolgozása különösebb nehézség nélkül lehetséges. A quarczüveg kémiai reakciókkal szemben nagy ellenállást mutat. Csupán a fluórsav és az alkáliák támadják meg, továbbá a phosphorsav magasabb hőmérsékleten. Ezzel szemben a közönséges üveget már a meleg víz is tetemesen oldja, úgy hogy a chemikus analitikus méréseibe hibák csúsznak be. Éppen azért legújabbán pl. az atomsúlymeghatározások quarczedényekben történnek. Oly kísérleteket, a melyek magasabb hőmérséklet igénybevételét kívánják, quarczedényekben végzik, mivel az üveg ily hőmérsékletnél már megolvad. A quarcz physikai tulajdonságai közül különösen kiemelendő, hogy igen csekély tágulást mutat hőhatásokkal szemben. Vörös csezásban lévő quarczedényt hideg vízbe, sőt folyékony levegőbe lehet helyezni, a nélkül, hogy megrepedne. Mivel az összehúzódnál lényeges feszültségek nem lépnek fel, a

jelenség megérthető, mégis meglepő. Csupán fémdrótot nehéz quarcedénybe forrasztani, mivel a fémnek táglása és összehúzódása a quarcedényt megrepeszti. Ha quarccsőben vakuum van és a csövet kftőlről melegítik, a cső összelapulásától nem kell tartani, a mi a quarcból készült gázanalitikai készülékeknek különös előnyt biztosít. A torsiomerlegeknél alkalmazott quarccsál egyenletes torsiója már régen ismeretes. A levegő nedvessége a quarccsót nem befolyásolja, jól izolál, a mely tulajdonságai miatt a technika megfelelő ágaiban szívesen alkalmazzák. A quarcz a rövid hullámhosszúságú ibolya- és ultraibolyasugarakat majdnem akadálytalanul átbocsátja, ha tehát ily sugarakra bőségesen van szükség, a megfelelő higanygázlámpa edényét quarcból készítik. A quarczüvegeszközök előállítására ára elég magas, mégis szívesen használják, mivel a közönséges üveggel szemben, különösen tudományos vizsgálatoknál, sok előnyt biztosít.

Hauser Ignác.

Galvanofon, új vezetékvizsgáló. Ha az elektromos telepek gépében vagy vezetékrendszerében hiba van, akkor rendszeren lámpával keresik, hogy a bekapcsolt helyen van-e még feszültségkülönbség. De a lámpának az a hátránya, hogy kiéghet, ha a feszültségkülönbség nagy. A lámpa pótlására való a galvanofon. Olyan kicsi, hogy kényelmesen zsebben lehet hordozni, súlya mindössze 150 gramm. Kis kerek doboz, melyből két vezeték nyúlik ki. Nem törékeny és feszültségkülönbség esetén látható és hallható jelet ad. Ha a vezeték végeit a vizsgált helylyel összekötjük és itt még van áram, akkor kis aczélgömb a doboz lapjába ütődik és ablakon keresztül látható. Ha ellenben nincs áram, akkor a golyó nyugalomban marad. Ha a vezeték végeit jól helyeztük el, akkor a doboz ablakában + jel tűnik fel. Ha a vezeték végeit nem a helyes módon érintettük a vizsgált vezetékhez, akkor át kell cserélnünk, hogy a + jel lássék. Így a galvanofont egyenáram esetében poluskeresőnek is használhatjuk. Váltóáram esetében az aczélgolyó állandóan üti a doboz falát. Így az egyenáramot a váltóáramtól meg lehet különböztetni. Mint-hogy a galvanofon ellenállása néhány ezer ohm, rövidzárlatot nem okozhat.

Molnár J.

Újabb védelem a Röntgen-sugarak ellen.

A Röntgen-sugárzás, még ha gyenge is, huzamosabb idő alatt igen káros az emberi szervezetre. Azért azok, akik gyakran dolgoznak Röntgen-sugarakkal, ólomfal mögé szoktak állni. A használatos sugárzás ellen 3-6 mm vastag ólomfal kellő védelmet nyújt. Kämpe és Lorey évek hosszú során át tartó kísérletezés után új eljárást alkalmaznak. Olyan anyagokat, amelyek a Röntgen-sugarakat nagymértékben elnyelik, czélszerű kötőanyagokkal keverik és ebből 6 cm vastag falat készítenek. Az átbocsátott sugaraknak a fotografus-lemezre gyakorolt hatásából és a sugarak ionizáló hatásából kitűnt, hogy ez a 6 cm vastag fal ugyanakkora védelmet nyújt, mint a 36 mm vastag ólomlemez. Ezt a falat magában fel lehet állítani, míg az ólomlemez meg kell támasztani, ezért rendszeren faállványra szerelik. Az új anyaggal a padlózatot és a mennyezetet is be lehet vonni. Az új találmány azért fontos, mert az ólommal szemben több előnye van. Az ólomlapot, hogy össze ne zsugorodjék, sűrűn oda kell szegezni az állványhoz. De ezek a lyukak a lemez védőhatását csökkentik. A vezeték felszerelése és az eszközök kapcsolainak rögzítése végett újabb szögezés kell. A szabadon levő ólom idővel töredezik és így a

lemezen kisebb-nagyobb nyílások támadnak. Az ólom, minthogy igen jó vezető, könnyen rövidzárlatot okozhat, ha a vezeték szigetelése megrongálódott. A magasfeszültségű vezeték felszerelése is nehéz, mert a nagy ólomfelület könnyen feltöltődik és zavarja a Röntgen-lámpák működését. Az ólom sűrű érintése esetleg ólom-mérgezést okoz. Végül az ólom igen drága és nehezen beszerezhető.

Mióta orvosi czélokra igen erős sugárzást alkalmaznak, minden eljárás, a mely fokozott védelmet nyújt, igen fontos. Ezért az új találmány gyakorlati szempontból lényeges lehet.

Keszi János.

A magánhangzók természete. Már Helmholtz előtt is, de különösen az ő korszakos vizsgálatai óta sokan foglalkoztak az emberi hangoknak összetételével. Többeknek feltűnt, hogy a hangzók elemzésekor éppen az alaphang, vagyis a hangsoport legmélyebb hangja gyengének mutatkozott, sőt éppen hiányzott. Egyesek azt állították, hogy a hangelemző e hanggal szemben néma. Scripture az amerikai Carnegie-intézetben fáradságos kísérletekkel igyekezett ezt a kérdést megvilágítani. Az elemzendő hangot grammophonon felfogta, a grammophon tűjét karral kötötte össze, a kar végén levő csúcs pedig kormozott lapra írta a hanghullámot. A hullámok elemzéséből két érdekes következtetést vont le. Az alaphang nem egyszerű rezgés, hanem lökések sorozata. Ilyen hang keletkezik például akkor, ha a Seebeck-féle sirenát szöfaltatjuk meg. Az alaphang magasságát a lökések száma határozza meg. A felsőhangok rezgésszáma nem mindig egészszámú többszöröse az alaphangénak, hanem egészen független az alaphang magasságától, lehet egész- vagy törtszámú többszöröse.

Művészi hangok elemzésénél kitűnt, hogy a magánhangzó magassága éneklés közben kevésbé változik. Evvel a változással fejezi ki a művész érzelmeit. A közönséges beszédben a hangzók magassága pillanatról pillanatra ingadozik.

Keszi János.

KÖNYVSZEMLE.

Tangl Károly: Bevezetés a fizikába. Patheon irodalmi intézet kiadása. Budapest 1921.

Szerző könyvében körülbelül azt az anyagot öleli fel, melyet a középiskolák 7-ik és 8-ik osztályaiban szokás tanítani és a mely később kisebb-nagyobb kiegészítésekkel és egységes áttekintő szempontokkal összekapcsolva a főiskolák bevezető tanfolyamaiban is szerepel. A könyv mégsem tankönyv a szó közönséges értelmében, mert nem igyekszik mindenáron definíciókat állítani fel, tantételeket czirkalmazni ki, magyarázatokat, bizonyításokat és corollariumokat fűzni hozzá. Az egész könyvön egységes könnyed elbeszélő hang vonul végig minden erőltetett tanítási igyekvés nélkül, mintha egy apa mesélné el fiának azt, a mit a physika tudományáról tud. Éppen ez avatja magasabb szempontból e könyvet igazi tankönyvvé. A természet jelenségeibe, az azokban megnyilvánuló törvényszerűségekre és a jelenségek által az emberi elmében keltett fogalmak szövevényébe akar bevezetni a nélkül, hogy lépten nyomon tanítani akarna.

A könyv nem úgynevezett népszerűsítőkönyv, nem is törekszik azzá lenni és nem igyekszik széles ország-

utakat építeni, a melyeken a fegyelmezetlen agy is elbandukolhat, ellenkezően: nagyon komolyan veszi a feladatát. A nehézségektől nem irtózik, nem kerüli ki, nem is álcázza el azokat. Ez a helyes. A természet jelenségeit csak úgy értjük meg, ha elménkben kialakítjuk azokat az alapabstractionokat, a melyek a tudósok szellemében a fejlődés hosszú során kialakultak. A nehézségeknek tehát neki kell menni, azokat le kell győzni, minden kerülgetés és elálcázás csak nehezebbé teszi a megértést. E könyv tehát könnyed elbeszélő hangja dacára sem könnyű könyv, de annál becsesebb azok számára, kik nem időtöltésből, hanem komoly tanulmányozás céljából veszik kezükbe.

Igen nagy előnye a könyvnek az egészen végigvonuló egységes tárgyalási mód és egységes könnyed nyelv. Csak ezen egységesség által sikerült neki a felmerülő nehézségeket oly látszólagos könnyűséggel legyőznie.

Nagyon szegény physikai irodalmunk gazdagabbá vált e könyvvel. Ezt annál nagyobb örömmel kell megállapítanunk, mert a XIX-ik század három utolsó évtizedében szép fejlődésnek indult physikai irodalmunk a XX-ik század első két évtizedében megakadt, sőt a pangás kétségtelen jeleit mutatta. A mikor physikusaink a honi és külföldi szoros értelemben vett szakirodalomban örvendetes módon dolgozni kezdtek, ugyanakkor az általánosabb szempontokat kielégítő és a művelt nagy közönség által megkívánt művek és ismertetések írását elhanyagolták. Sőt bizonyos fitymáló és lenező felfogás vált úrrá az ilyenféle munkálkodással szemben. Legutóbb is, éppen Tangl könyvének ismertetése alkalmából, az egyik napilapban egy magyar physikus kirohanást intézett a népszerűsítő irodalom ellen. Boldog Isten! A magyar physikai népszerűsítő irodalom ellen, a mely nincs.

Annál inkább örülünk, hogy éppen Tangl Károly vállalkozott e könyv írására, ki állásánál és a szorosan vett szakmunkálkodás terén kivívott jó hírnevénél fogva alkalmas arra, hogy az említett szűkkeblű és tudományosságunk kifejlődését nagymértékben gátló felfogást megváltoztassa.

Rapaics Rajmund: Az Alföld növényföldrajzi jelleme. Megjelent az Erdészeti Kísérletek 1918. évi (XX. évf.) 1—2. számában.

Rapaics Rajmund terjedelmes dolgozatának néhány megmaradt példánya, most már mint bibliographiai ritkaság, csak most került elő a csehektől megszálott Selmeczbányáról, a hol kiadták. Rapaics Rajmund az Alföld növényföldrajzáról e lap hasábjain és egyebütt már hallatta véleményét, ez a dolgozata azonban nagyobb

terjedelménél és sokoldalúságánál fogva eddigi fejtegetéseit mintegy betetézi és mindenestre az Alföld flórájáról, mint egységről szóló elég fiatal irodalmunkban jelentősebb állomást jelent.

A szerző az Alföld növényföldrajzi jellemének megítélésénél a történeti korszaknak, elsősorban az ember kultúrtevékenységének nagy átalakító hatását hangsúlyozza és helyezi mindenek fölé és ezt a felfogását igyekszik a szakirodalom, történelem, philosophia, mezőgazdaság, néprajz, sőt még a szépirodalom köréből is vett igen szellemesen és érdekesen felhasznált adatokkal megvilágítani. Így például Rapaics a XIX. század elején a regényesség és népiesség jegyében meginduló szépirodalom egyik közvetlen hatásának tudja be a „pontusi regényt“, a hogy ő a fekete-tengermelléki, pontusi flórának hozzánk való származásának először Kernertől kifejtett elméletét nevezi. Részletesen tárgyalja Rapaics az Alföld fátlanságával kapcsolatos elméleteket ő is hangsúlyozza mások véleményét, hogy az Alföld sem talaj, sem klíma szempontjából nem feltétlenül erdőtelen terület s a pontusi erdőnek megvan rajta a létalapja, de az emberi kéznek beavatkozása azt részben kiirtotta, részben pedig annak újból magától való térfoglalását megakadályozta. A „pontusi“ és „subarctikus“ elemek szerinte ősidők óta együtt nőhettek egymás mellett és nem szükség jelenlétüket a glaciális és interglaciális változások elméletével magyarázni. Borbás Vinczének Ösmátra elméletét t. i. a magyar flóra helyi keletkezésének hangsúlyozását, „a magyar földrajzi gondolatot“ azután a mediterrán flóra hatását is ebben az érdekes világításban részletezi.

Rapaicsnak ez a felfogása, melyet alapjában már Borbás növénygeographiai felfogásában is ott találunk, mintegy az egyik szélsőséget képviseli a régebbi és közelmúlt idők theoretikus felfogásával szemben, mely tisztán a geologiai korszakok egymásra hatásában és az ezzel kapcsolatos növényvándorlásokban kereste az Alföld és a Kárpátok növényzettel való benépesedésének magyarázatát.

Az igazságot talán itt is valahol középpütt fogjuk megtalálni, de más, újszerű szempontok felvetése mindig haszonnal jár s ezért Rapaics Rajmundnak ezt a munkáját, mint egy tehetséges elmének friss nyomokon járó megnyilatkozását üdvözölhetjük. A munkában kifogásolhatjuk a sokszor kellő óvatosságnélküli túlmerész kijelentésekre való hajlamot, viszont munkájának egy fontos érdemül tudhatjuk be még a természettudományi íróinkban ritkán jelentkező szerencsés adományt, tudniillik a tudomány népszerűsítésére alkalmas, eleven, lendületes és élvezetes stílust.

J. S.



Jegyzőkönyv

az Uránia Magyar Tudományos Társaságnak 1921. évi május hó 6-án d. u. 5 órakor a Kir. Magyar Természettudományi Társulat helyiségében tartott évi rendes közgyűléséről.

Elnök: dr. Lukács György.

Jegyző: dr. Futó Mihály titkár.

1. Elnök a közgyűlést a következő tartalmú beszéddel nyitja meg:

Tisztelt Közgyűlés!

Senki sem szabadulhat a trianoni békeszerződés rettenetes hatása alól. Úgy az ember, mint a társadalom érzi ezt. Érzi, hogy szomorú és példátlan e békeszerződés, mert a legnagyobb mértékben igazságtalan. Nekünk nem volt részünk a világháború felidőzésben. Éppen az osztrákok mutatták ki, hogy egyedül a magyar miniszterelnök volt az, a ki végsőkéig ellenezte a háborút. Mégis hibásnak mondták ki bennünket s mint bűnösöket a legrettenetesebb módon, ezeréves hazánk feldarabolásával büntetnek. A történelemben is példátlan, hogy alsóbbrendű, kisebb műveltségű népfaj igazzon le magas culturájú, vezetőszerepet betöltő, történelmi múltú egységes nemzetet, ezáltal ennek vagyona és culturája a leigázók zsákmánya legyen. Hihetetlenül káros ez nemcsak a nemzetek, de az egyetemes emberiség szempontjából is, mert minden embernek emberi kötelessége, minden nemzetnek első feladata a cultura megóvása és megőrzése, — kötelessége az egyetemes emberiség iránt.

Az entente erőszakkal elérhette célját — leigázhatta, de ez a leigázás nem tarthat örökké. A nyers erő ma már csak ideig-óráig lehet hatalmi tényező, a cultura az a fegyver, mely a jövő útját kijelöli, mely lehetővé teszi, hogy az elszakított milliók ne engedjenek, az idegen járom alatt is kitartsanak. S fenmaradásunknak ez a nyitja; ha ők kitartanak, — feltámadunk. Suggestálni kell elszakított véreinket, hogy maradjanak meg a magyar cultura mellett s nekünk, mint egyik culturtényezőnek kötelességünk úgy ennek, mint culturfőlényünknek fentartása. Ez legyen célunk! E tudattal a közgyűlést megnyitottnak jelenti ki.

2. Elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Czeizner Rezső és Rapaics Rajmund r. tagokat.

3. A főtitkár bemutatja évi jelentését, a mint következik:

Tisztelt Közgyűlés!

Társaságunk 21-ik évében működésünk elsősorban és főképpen folyóiratunk kiadásában nyilvánult. A közismert nyomdai viszonyok következtében 1—12. számjelzéssel megjelent öt ívnyi évfolyam három darabban (1—4., 5—8., 9—12.) jutott tagjaink kezébe. A kis terjedelem mellett a szerkesztőkre az a nehéz feladat hárult, hogy a megszokott sokoldalúságot ebben a szűk keretben is fentartsák, mert hiszen folyóiratunknak kezdettől fogva egyik főcélja az volt, hogy olvasóközönségét a műveltség és művelődés minden irányú mozgalmáról tájékoztassa.

A háború előtti években az Urániának egy-egy száma rendszeren három ív terjedelemben jelent meg, 21-ik évfolyamunk eszerint annyit sem tesz ki, mint régebbi évfolyamaink két száma, s a kiadott harmadik, másfél

íves darab (9—12. szám) nyomdai költsége egymagában is többre megy, mint régen az egész évfolyam összes nyomdai költsége, szétküldése és írói tiszteletdíja együttvéve. Akkor pedig, a háború előtt több mint 1500 tag és kerekben 500 előfizető kapta kézhez a folyóiratot, a melyet 2400 példányban nyomtattunk, ma pedig feleannyi példányt sem tudunk szétküldeni, mert tagjaink és előfizetőink száma felénél is kevesebbre csökkent.

Elvesztettük a megszállott területen volt tagjainkat és előfizetőinket, elvesztettük különösen sok pontosan fizető iskolánkat és intézetünket, de elvesztettük a meg nem szállott területen levő tagjaink egy részét is, a kik a mostani nehéz viszonyok közt kilépés bejelentése nélkül csak a küldött folyóirat visszaküldésével, sőt sok esetben csak a tagdíjfizetés elmulasztásával adták tudunkra, hogy elválnak tőlünk.

Mult évi vagyonmérlegünkben a tagdíjhátralékok 30,420 K összeggel szerepeltek. Miután 1919-ben a főtitkár, 1920-ban pedig a pénztárnok minden egyes hátralékost felszólított hátraléka befizetésére, s a nagy munkába és költségbe kerülő sürgetések után 1919-ben 7729, 1920-ban pedig 4444 K 50 fillér folyt be a hátralékokból, a régi alapszabályok szövegezése pedig a fizetni nem akaróknak kibúvót enged, a választmány a pénztárnok előterjesztésére elhatározta, hogy anyagi helyzetünk tisztább bemutatása végett a hátralékok összegét a vagyonmérlegben csak 3000 K-val állítja be, a nélkül, hogy különösen a megszállott területen levő és tőlünk csak a politikai kényszer miatt elvált tagjainkat a nyilvántartásból törölné, viszont — költség hiányában — nem gondoskodik arról, hogy számukra a folyóiratból példányokat félretegyen.

Mindenesetre érdekes jelenség, hogy a mikor nemcsak mi, hanem más tudományos és közművelődési egyesületek is küzdenek a középosztály lerongyolódása és a nyomdai költségek rettenetes emelkedése következtében rájuk szakadt anyagi nehézségekkel, majdnem hétről hétre újabb hasonló egyesületek keletkeznek és újabb folyóiratok indulnak meg. Ezekben az új egyesületekben a régi, háború előtti egyesületek tagjai is elég jelentékeny számban szerepelnek, úgy hogy méltán lehet azt a kérdést felvetni: ha a régi egyesületek alig bírnak megélni, milyen reménységgel indulhatnak meg most újak az alig járható, nehéz úton.

Évekkel ezelőtt, egyik évi jelentésemben örömmel tettem jelentést arról, hogy az Urániának concurrencsei akadnak, a kik helyenként ki is szorították az Urániát, különösen a vetített képes felolvasások terén, régi helyéről. Nem szemrehányás volt ez, nem is panasz, hanem szinte öröm, hiszen a velünk egy célra, a magyar közművelődés emelésére létrejött vállalkozás, ha el is foglalja helyünket, hasznára van a magyar közművelődésnek és a létrejött új meg új egyesületek egyúttal a magyar társadalom új meg új elemeit vonták bele a nagy nemzeti munkába. Akkor a szellemi munkára hivatott magyar középosztály ha nem bővelkedett is, oly anyagi helyzetben volt, hogy a mindennapi kenyerre mellett

jutott ereje és ideje nemes idealizmussal vállalt önzetlen culturmunkára is.

Ma a mindennapi kenyér keserves gondja nyomja a középosztályt különösen. A nemes idealizmus háttérbe szorult, önzetlen culturmunkára sem erőnk, sem időnk nincsen. Ezt érezzük, ezt tudjuk, ezt szenvedjük mindnyájan, miért vállal tehát a középosztály új munkát, ha a régít sem bírja folytatni?

Ott kell lennie az igazságnak, hogy a középosztálynak oly nagy erkölcsi ereje van, hogy a lerongyolódás, az anyagiakban való nyomorúság mellett nem tud még sem lemondani a magyar cultura szeretetéről és dolgozni akar, hogy a trianoni békeszerződéssel nagygyá tett szomszédokkal szemben megőrizze és kimutassa azt a nagyságot, a melyet nem hatalmi szó, hanem a magyar génusz őserije nevelt ezer éven át, a mely meg fog maradni akkor is, a mikor a trianoni békeszerződés papírja, mint a balkáni cultura tragikomikus emléke a múzeumi furcsaságok gyűjteményében foglalja el méltó helyét.

De ha ez így van, akkor a magyar középosztály még sem jár helyes úton, ha megcsökkent erejét új meg új egyesületek teremtésére fordítja. A háború előtt meglevő magyar tudományos és közművelődési egyesületek ma is tudnának elég teret adni a dolgozni akaró magyaroknak. Ha azok az értékes erők, a melyek az új egyesületekben lelkes munkához kezdtek, a régiekben kértek volna helyet, ha az új folyóirat szellemi és anyagi ereje bekapcsolódott volna valamelyik régibe, a réginek fentartása is könnyebb volna, az új erők is megtalálnák területet.

Majdnem 60 éven át volt az osztrák császár jelszava a Viribus Unitis. A császár hű népei közül ügylátszik, csak a csehek tanulták meg ezt eléggé. Mi nem tanultuk meg, mert nem vagyunk és nem voltunk a császáré, hanem a magyar királyé. Bizalmam az ősi erényben, ez volt a magyar király jelszava, mi is bízunk az ősi erényben, a magyar nemzet hivatottságában, de ezeréves történetünk ősi hibát is tár elénk, a széthúzást. A magyar középosztály hivatása volna, hogy nagy megpróbáltatásunk idején ne takarja hibáját a „turáni átok” jelszóval, hanem fogjon össze s a magyar culturmunkában valósítsa meg az egyetértést, a melyből épség és erő fakad.

Ezekkel könnyítve lelkemen, visszatérek folyóiratunkra. 1920-ban öt iven 19 nagyobb és 34 kisebb közlemény jelent meg benne. Szerkesztőink nehéz és áldozatos munkával gondoskodtak arról, hogy a megszokott változatosság a szűkre nyírt terjedelem mellett is megmaradjon. Ezzel a nehézséggel egyelőre a jövőben is küzdeniök kell: az 1920-iki évfolyamnál nagyobb terjedelemre nincs kilátásunk.

Vidéki actiónról alig van jelentenivalóm. A tavalyi közgyűlés határozatából most már véglegesen létrejött a megállapodás a vallás- és közoktatásügyi m. kir. minister úr ő nagyméltósága jóváhagyása után. A Szabadoktatási Tanács a megállapított feltételeket magába foglaló szerződés még írásba foglalva nincsen, de képsorozataink kikölcsönzése már rendszeresen megindult. A megállapodás szerint minket illető bevételről az első elszámolás 1921 végén fog megtörténni. Új felolvasások kiadására most gondolnunk sem lehet.

Népszerű tudományos felolvasásaink nyomtatványkészlete ma is még a Reisz-féle szállítóvállalat raktárá-

ban van, mert elhelyezésére a Szabadoktatási Tanácsnak helyisége még nincsen. Folyóiratunk raktárát további intézkedésig a VI. ker. főgimnáziumba helyeztük át. XIII. és XV.—XXI. évfolyamainkból még teljes példányok is állanak rendelkezésünkre, a többi évfolyamokból azonban csak egyes füzetek.

Tagjaink számának csökkenését már fentebb említettem. Pontos kimutatást számukról az ott mondottak szerint nem tudunk adni. 1921. évi első füzetünket 783 példányban küldtük szét. Ez a szám azonban, sajnos, még nem mondható véglegesnek: a szétküldött füzetből „vissza” jelzéssel eddig kb. 10 példányt visszakaptunk, igaz, hogy a szétküldés óta öt új tag is jelentkezett, de ha új tagokkal nem sikerül a veszteséget pótolnunk, folyóiratunkat az eddiginél is kisebb terjedelemre kell szűkítenünk.

A magyar kormány, ismerve a társasági és tudományos folyóiratok helyzetét, a körülményekhez mért bőkezűséggel támogat minket is, 1920 végén pótlólag még 12,000, 1921-re pedig 30,000 K segély kiutalványozásával. Kérem a t. közgyűlést, fejezze ki jegyzőkönyvében is köszönetét ezért a ránk nézve nagy jelentőségű segítségért.

Ugyancsak a kormány intézkedéséből kilátásunk van arra, hogy folyóiratunk számára olcsó papírt szerezhetünk be. Ha ez a reményünk beválik, esetleg valamivel nagyobb terjedelemben jelentethetjük meg Uránkat.

Választmányunk a tavalyi közgyűlés óta mindössze négy gyűlést tartott. A tervezett társasági élet létrehozására induló tárgyalások eredményre nem vezethettek, főként az anyagi erő hiány miatt. Meg kellett abban nyugodnunk, hogy ezekben a szűk esztendőkből akkor is jó munkát végzünk, ha társaságunk létezését fentartjuk, bízva a jövőben, a mikor a létezés helyett eleven életről szeretnénk gondoskodni.

Módosított alapszabályainkat a m. kir. belügyminister úr 1920 május hó 19-én 30041. sz. rendeletével jóváhagyta. A választmányi tagoknak alapszabályszerű ki-sorsolását elvégeztük. A ki-sorsolt választmányi tagok helyének betöltése a közgyűlés feladata lesz. A választmány a lemondott dr. Dégen Árpád helyébe br. Radvánszky Antal alapító tagot ajánlja, a többi választmányi tagnak pedig újra való megválasztását hozza javaslatba.

Az 1920. évben elvesztettük dr. Lóczy Lajos alelnökünket. Kegyelettel emlékezünk meg róla, a ki hosszú tudományos pályája alatt a magyar tudósoknak, a magyar tudománynak világszerte hírnevet szerzett. E jelentés kerete nem alkalmas arra, hogy hozzá méltó megemlékezést mondjunk el. Mint ember, mint tudós, mint a magyar faj kiválóságának egyik legjelesebb képviselője a legnagyobb tiszteletünkre érdemes. Emlékét hálás kegyelettel fogjuk megőrizni. A halálával megüresedett alelnöki tisztt betöltésére a választmány nem tesz most javaslatot.

Beszámolóm végére értem. Nem ilyen társasági működésről és nem így kellene a beszámolóknak szólnia. A hiba kétségtelenül rajtunk kívül álló okokban találja magyarázatát, legalább is jó nagy részében. De méltó-tassék megengedni, hogy a hibát közelebb is próbáljam keresni, önmagamban. Ma nagyobb tevékenységre, mozgékonyaságra van szükség minden társulati dologban, mint régebben volt, az ember pedig idővel veszít a

mozgékonyaságából. Minden személyes érdeket félretéve örömmel engedném át a társaság ügyeinek vitelét magamnál szabadabb, mozgékonyabb embernek, az ügy érdekében. Nem vonakodom tovább dolgozni az Urániáért, de nem szeretnék arra a szemrehányásra szolgáltatni okot, hogy útjában állottam az Urániára nézve előnyös változásnak. Méltóztassék jelentésemet oly értelemben tudomásul venni, hogy a míg nálam alkalmasabb ember nem akad, teljes buzgalommal dolgozom ezentúl is az Urániáért, de arravalóbb embernek éppen az Urániához való ragaszkodásom és szeretetem alapján bármikor szíves készséggel átadom helyemet.

4. A titkár bemutatja jelentését:

Tisztelt Közgyűlés!

Nyolcz hónapja, hogy kitüntető megbízatásuk folytán, mint az egyesület titkára a munkásgimnáziumi ügyekkel kezdtem foglalkozni. Kedvvel s lelkesedéssel fogtam hozzá, megközelítőleg sem sejtve azt a sok akadályt, a melylyel majdan hiába s eredménytelenül meg kell küzdenem. Most, jelentésem megtételekor erőt vesz rajtam a letűnt nyolcz hó minden keserősége, fájdalma és csalódása.

Elődöm jelentéseinek áttanulmányozása után a legteljesebb tájékoztatlanságban maradtam feladatokat illetőleg. Ő nagy eredményeket ért el, 12 év alatt behálózta hazánkat e kulturális intézménnyel, előadókat gyűjtött, hallgatókat nevelt, de annyira egyénileg vezette, annyira nem hagyott maga után semmi közelebbi adatot sem a kész, bejelentett tényeken kívül, hogy tapogatóznom kellett továbbra is. S a végeredmény az, hogy sem kiindulási pontját, sem irányát és célját megállapítanom nem sikerült, sem összeköttetéseit nem ismerhettem meg, sem cselekedeteinek és terveinek nem fürkészhettem ki rugóit.

És be kellett látnom, hogy micsoda akadály van előttem. A 12 éves alkotás a világégésben megsemmisült. Már 1918. jelentésében megemlíté, hogy hallgatói és előadói a harctéren, a munkásgimnázium sok helyen szünetel. Halálával titkát sírjába vitte. Reám tehát az a feladat várt e nyolcz hó alatt, hogy hat békeév lassú és fokozatos eredményét támasszam fel a megsemmisülés sziklasíkjából, sőt, a mint én akartam s óhajtottam, tegyem azzá, a mi volt.

Lehetetlen helyzetbe jutottam. Megváltozott a világ-felfogás, mások az életviszonyok — más a hallgató, más az előadó.

A „Marx—Engel-egyetem“ tudós jelöltje nem hajlandó a munkásgimnáziumba járni, a művelt középosztály nyomora nem lelkesíti a tanulásra. Jobban megél munkájából, lenézi a diplomás embert, — szociális kérdések és bérharcz foglalkoztatják, csak egyéni jólétével törődik, az egyénnel megszűnt számára a világ. Most ott vagyunk, hogy legelőbb is hallgatótságot kell nevelnünk, melyben meglesz a lelkesültség és munkaszeretet, a tudomány tisztelete s az utána való vágy, képes lesz arra, hogy testi munkája végeztével szelleme művelésére is gondoljon.

Eltűnt az az előadó is, a ki csak ambícióból és lelkesültségből dolgozott, tanított, — mert ez volt egyetlen életcélja, lelkesült, mert ez a tudat, hogy: tanít, nevel — táplálta és serkentette munkára. Megcsonkított édes hazánk e napszámosa tiszteleti munkát immár nem végezhet, mert fizetéséből nem élhet meg, a felajánlott

óradíjért pedig nem dolgozhat; — futkos a kenyér után, mert élnie kell. Nincs már arra ereje, hogy másokat lelkesítsen, legkevésbé azok lelkesítésére, kik őt megvetik, munkáját lekicsinylik, szellemi fölényét semmire sem érdemesítik.

Mindezeket átérezve, belenyult az ügybe az állam. A Szabadoktatási Tanács felügyelete alá rendelt minden, a felnőttek oktatását szolgáló intézményt, a munkásgimnázium is ide került. Megszületett a tervezet. Góczpontok alakultak s egy ilyenbe, a fővárosiba nekünk is bele kell kapcsolódnunk, — de hogyan? — kérdés. Az állam keze is gyenge most még a teremtmő munkára. Még semmi sem alakult ki; sem az évfolyam száma, sem a tárgyak, sem a tanterv nincs megállapítva. A szabad mozgás meg van.

Én azt látom, hogy mindent újra kell kezdeni, újra kell építeni. Az általános munkakedv és munkaszeretet kialakulásával és megszilárdulásával megerősödik majd a munkásgimnázium intézménye is, de addig sok ember vállvetett munkájára lesz szükség. Erre kérem én a tek. Közgyűlés jóakarátú segítségét és támogatását, midőn jelentésem szíves tudomásulvételét is kérem.

A közgyűlés Szász Károly felszólalása után — melyben a főtitkár tevékenységéről a legmelegebb hangon nyilatkozik s reményli, hogy a mostani, igen nehéz időben is kitart és tudja, hogy a majd rövidesen bekövetkező jobb napokban a régi kedvvel és sikerrel fog az Egyesület érdekében munkálkodni — főtitkára iránt rendíthetetlen bizalmának ad kifejezést s úgy az ő, mint a titkár jelentését tudomásul veszi.

Az elnök indítványára a főtitkári jelentéssel kapcsolatban elhatározza a közgyűlés, hogy a volt alelnökétől néhai Lóczy Lajostól emlékbeszéddel fog elbúcsózni s erre a választmány egyik tagtársat kéri fel s az Apponyi-jubileumon részt vesz, megfelelő képviseltetésről az elnökség gondoskodik s idejére jelentkezik. Elhatározza még, hogy gondoskodni fog arról, hogy az Uránia megmaradt újabb példányaiból az elszakított területen élő tagtársainknak, a lehetőség szerint, számokat fog küldeni, hogy ezáltal is kimutassa az összetartozás érzetét s azt, hogy nem mondott le róluk és a királyi kormánynak jegyzőkönyvi köszönetét fejezi ki anyagi támogatásáért.

5. A pénztáros az alantiakban mutatja be jelentését a pénztár állapotáról:

Bevételek:

1. Értékpapírok és tőke kamatai	1.740 K 99 f.
2. 1920. évi előfizetések és tagdíjak	12.387 „ -
3. Hátralékos tagdíjak	4.444 „ 80 „
4. Eladott füzetekért	37 „ 20 „
5. Államsegély	14.999 „ 99 „
6. Kisorsolt értékpapírokért.	10.200 „ - „
7. Maradvány 1919-ről	5.484 „ 14 „
8. Átfutó tételek	2.545 „ 40 „
Összes bevétel	51.839 K 52 f.

Kiadások:

1. Folyóíratra	31.775 K 24 f.
2. Tiszteletdíjakra	3.678 „ 31 „
3. Könyvtárusi százalék	48 „ 60 „
4. Igazgatás és kezelés költségei	654 „ 67 „
5. Postatakarékpénztárban zárólva	395 „ - „
6. Átfutó tételek	75 „ - „
7. Egyenleg a Földhitelintézetnél	13.467 „ 64 „
8. Egyenleg a postatakarékpénztárnál	1.583 „ 64 „
9. Készpénzmaradvány	162 „ 06 „
Összes kiadás	51.839 K 52 f.

Vagyonmérleg 1920 december hó 31-én.

Kiadás:

Vagyon:	
1. Értékpapírok	43.100 K — f.
2. Földhitelintézeti folyószámlán	13.467 " — "
3. Folyószámlán postatakarékpénztár.	1.583 " 64 "
(ebből 1.519 K az alaptőkéhez tart.)	
4. Készpénz	162 " 06 "
5. Leltár a) Társaság	50 " — "
b) Vidéki actio	50.000 " — "
6. Tagdíjhátralékok	3.000 " — "
Összesen	111.362 K 70 f.

Teher:	
1. Befizetett alapító tagdíjak	36.472 K 02 f.
2. Nyomdai tartozás	23.792 " 72 "
3. Tartalék munkásgimnáziumi könyv- tárakra	5.000 " — "
4. Előre fizetett tagdíjak	971 " — "
5. Kifizetetlen írói díjak	84 " — "
6. Kifizetetlen könyvárusi számla	249 " 46 "
7. Lombardkölcson-terher	19.356 " — "
8. Vagyonegyenleg	25.437 " 50 "
Összesen	111.362 K 70 f.

A Trefort-szoboralap vagyona az év végén 13.144 korona, gyarapodás az év folyamán 490 K 84 fillér.

A József főherczeg-szoboralap vagyona az év végén 83.000 korona névértékű hadikölcsönkötvény, a melyeket 35.970 K lombardkölcson terhel. A múlt év óta ez a teher 2.938 koronával csökkent.

A számvizsgálóbizottság jelentését — tagjai Moesz Gusztáv és Fröhlich Károly — Moesz Gusztáv olvassa fel s a pénztáros mintaszerű kezelési módját emeli ki.

E jelentéshez fűzi Szász Károly már az előbbi választmányi ülésen is megpendített eszméjét, midőn — hivatkozva a Magyar Tudományos Akadémia és a Kisfaludi Társaság példájára — azt ajánlja, hogy anyagi támogatás céljából a társadalmi erőket: a bankokat és kaszinókat vonjuk bele Egyesületünk anyagi ügyeinek talpraállítása s megerősítésébe. A fenti példákból látható, hogy mily melegséggel és megértéssel ajánlották fel anyagi segítségüket. Az állam előljár a jó példával; a tagdíjak felemelése lehetetlen, de a gyűjtési actió elnökünk neve és ügybuzgalma révén sikerrel kecsegtet. A közgyűlés fenti értelemben határoz.

A pénztári és számvizsgálói jelentés tudomásulvétele után a közgyűlés a felmentést megadja, a pénztárosnak pedig kérelmére szabadságot ad az év végéig, hogy másnemű fontos teendőinek eleget tehessen, addig a főtitkár vállalja a pénztári ügyek intézését.

6. A pénztáros ezután a jövő évi költségvetést terjeszti elő a következőkben:

Bevétel:	
1. Áthozat 1920-ról	1.745 K 70 f.
2. Értékpapírok kamatai	2.580 " — "
3. Takarékbetét és folyószámla kamatai	220 " — "
4. Tagdíj és előfizetés	24.000 " — "
5. Hátralékos tagdíjakból	4.000 " — "
6. Vidéki actióból	1.000 " — "
7. Alapító tagdíj (kiadások 9. tétele)	1.000 " — "
8. Államsegély	42.000 " — "
9. Adományok	454 " 30 "
10. Munkásgimnáziumi könyvtárakra (1918-ból)	5.000 " — "
Összesen	82.000 K — f.

1. Uránia 1921. évi folyamára	53.000 K — f.
2. Nyomdai tartozás törlesztésére	13.000 " — "
3. Pénztárnok százaléka	1.400 " — "
4. Titkárok tiszteletdíjai	2.600 " — "
5. Irodai költségekre	1.200 " — "
6. Könyvárusi százalékra	100 " — "
7. Lombardkölcson kamatai és törleszt.	1.200 " — "
8. Vidéki actióra	500 " — "
9. Tőkésítés (bevételek 7. tétele)	1.000 " — "
10. Munkásgimnáziumi könyvtárakra tartalék	5.000 " — "
11. Előre nem látott költségekre	1.000 " — "
12. Pénztári maradvány	2.000 " — "
Összesen	82.000 K — f.

Szász Károly a szellemi munka honorálását kívánja s a pénztáros tiszteletdíjának felemelését ajánlja. Többek hozzászólásai után a közgyűlés utasítja a választmányt, hogy úgy a tisztviselők, mint a szerkesztők és szerzők tiszteletdíjának felemelésére vonatkozólag az Egyesület anyagi erejének megfelelően intézkedjék s a költségvetési tervezetet így fogadja el.

7. A főtitkár jelenti, hogy dr. Degen Árpád a választmányi tagságról lemondott, helyére, valamint a kisorsolt hét tag helyére a jelölőbizottság ajánlata alapján ifj. Bibó István min. titkár, valamint a kisorsolt Fröhlich Károly, Hauser Ignác, dr. Jávorka Sándor, dr. Koch Nándor, dr. Marczinko Ferencz, dr. Szóts Gyula és dr. Windisch Richárd újra való megválasztását ajánlja, a négy vidéki helyre pedig dr. br. Radvánszky Antal földbirtokos Radvány, dr. Krcsmárik Endre tanítóképzőintézeti tanár Szarvas, dr. Keller Oszkár gazdasági akadémiai tanár Keszthely és Varga Bálint Máv. főmérnök Szombathely. A közgyűlés a javaslatot elfogadja és a választmányt így megválasztottnak jelenti ki.

8. A főtitkár felolvassa dr. Pekár Mihály egyetemi professzor beérkezett indítványát, melyben tiltakozik a kultuszminisztérium ama terve ellen, melylyel br. Eötvös Loránd volt tagtársunk, évek hosszú során át tb. elnökünk physikai intézetét — mely az ő tervei szerint épült, tanításának, felfedezéseinek színhelye volt, a hol tehát a magyar tudományos világ egyik elismert úttörője s Európa egyik nagy tudósa dolgozott — lefoglalni akarja a közgazdasági egyetem céljaira. Egyesületünk elhatározza, hogy ez ügyben hasonló szellemű felirattal fordul a kir. kormányhoz.

9. Elnök a megjelent tagok érdeklődését megköszöni, a vendégül látó Kir. Magyar Természettudományi Társulatnak a helyiség átengedéséért köszönetet mond s a közgyűlést berekeszti.

Kmf.

Lukács György,
elnök.

Dr. Futó Mihály,
titkár.

Rapaics Rajmund,

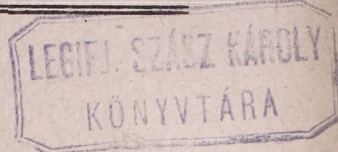
Czeizner Dezső,
hitelesítők.



URÁNIA

NÉPSZERŰ TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT

KIADJA AZ URÁNIA MAGYAR TUDOMÁNYOS TÁRSASÁG



E folyóiratot a Társaság tagjai
évi illetmény fejében kapják.

Alapította:
MOLNÁR VIKTOR
Felelős szerkesztők:
SZÁSZ KÁROLY és MIKOLA SÁNDOR

Nem tagoknak előfizetési ára
egy évre 50 korona.

Hogyan készülünk a haza felszabadítására?¹

Tisztelt hallgatóság!

Midőn ez órában önök között — röviden és csak a főbb irányelveket jelölve ki — felszólalok, teszem ezt úgy, mintha nemcsak önök, hanem az egész nemzet állana itt körül és hallgatná szavamat. Mert én nemcsak önköz, én az egész magyar nemzethez kívánok szólni. Hogy felráz-
zam azt csüggedéséből, hogy belevilágítsak abba a rettenetes mélységbe, melybe nemcsak balszerencse, nemcsak idegen cselvetés és erőszak, hanem saját tévedései is sodorták, és reámutassak arra az egyetlen helyes útra, melyen még lehetséges megalázott, megcsónkított, megrontott hazánk felszabadítása.

Mert mindnyájunk közös, legfőbb céljának ennek kell lennie, és ezért meg kellene tennünk minden lehetőt még akkor is, ha törekvéseink sikerében semmi reményünk sem lehetne. Mert nemzeteknek nincs joguk lemondani életükről. Mert minden nemzet hosszú történeti mult szer-
ves fejleménye és egy beláthatatlan jövő leté-
ményese. Nem volt tehát és nem lesz soha oly nemzedék, a mely — habár minden élő fiának egyhangú szavazatával is — jogosítva lenne beleegyezni az ország területének meg-
csónkításába vagy a nemzeti egység megbom-
lasztásába, s annál kevésbé az egész nemzeti lét megsemmisítésébe.

De én hiszem — és ez ünnepélyes órában bátran és büszkén teszek vallást e szent hitem-
ről, — hogy még a jelen nehéz, sívár, szinte kétségbeejtő körülmények közt is van jogunk bízni és remélni hazánk felszabadításában.

Még ha halva lenne is, azt kiáltanám: Hiszek e nemzet, az én szeretett magyar nemzetem föltámadásában!

Pedig e nemzet nincs halva.

Hitemnek alapja, támasza, erőssége: ez or-
szág természeti fekvése és egysége, és hazánk-

nak története. A mult — a maga dicső és szomorú emlékeivel, a maga elrettentő, de mégis felemelő tanulságával.

Két nagy, egymással sokban ellentétes faj közé ékelve, hazánknak egész terjedelmében és erejében fenn kell maradnia, nehogy e két faj közvetlen érintkezése, ha békés lenne, a többi állam biztonságát, ha ellenséges, a többi állam nyugalma veszélyeztesse. Ilyesmit meg nem engedhet sem a többi nemzetek jobb belá-
tása — melynek előbb-utóbb érvényesülnie kell, — sem a történet logikája. Egyébként pedig a mi országunk területe oly annyira egységes, hogy itt minden talpalatnyi föld oly hozzátartozója és kiegészítője a többinek, mint csak a tegtöké-
letesebb élő szervezet egyes atomjai.

És ha a tatárpusztítást, a majd kétszázados török rabságot, az idegen kormányzatok ellen-
séges uralmát és annyi belviszály romlásait túl tudtuk élni, úgy remélhetjük, hogy most sem pusztulunk el.

Mert hiszen a magyar még mindig életképes faj. Még mindig elegendő anyagi és szellemi erővel rendelkezik. És habár országunknak két harmadát elveszítettük is, a megmaradt részben még mindig bírjuk amaz archimedesi pontot, a hol lábainkat megvetve, ha kell, akár az egész világot kidobhatjuk sarkaiból.

A mit tehát tennünk kell, az, hogy: e meg-
maradt részben fejlesszük, fokozzuk életerőnket, és ezt a részt a további munka, a további küz-
delem biztos támpontjává, erős várává tegyük.

Romok közt állunk, építenünk kell. Nemze-
tünk szörnyű kórjából alig lábbadozó beteg. Erősítenünk kell.

De az építés első feltétele — a romok el-
távolítása. A gyógyítása: a kóroanyag elpusztítása.

És itt — habár kegyetlennek látszó kézzel is — rá kell mutatni a mult tévedéseire, sőt bűneire. Hadd legyen szavam — „keserű orvosság durva fakanálban.“

Szigorú, de tárgyilagos, kérlelhetetlen, de igazságos leszek. És belőlem csak egy érzelem

¹ A Kisfaludy-Társaság által a „kisebb szónoki mű“-re kitűzött Lukács Krisztina-féle pályadíjjal jutalmazva.

beszél: hazám és nemzetem szerelme. De bár szeretem nemzetemet, mégis látom annak bűneit, — de habár látom bűneit, mégis szeretem.

Nemzetünk tiszta vérébe az utóbbi időben sok idegen, sőt magában véve is ártalmas, kóros, sőt romboló hatású idegen anyag került. Ezeknek az anyagoknak azok, a kik azokat vérünkbe oltották — a „világboldogító, megváltó eszmék” szebbnél-szebb neveit adták. A kórszörnyű terjesztője az élő szó, de méginkább az írott, s legfőképpen a nyomtatott betű volt. Azt kellett tapasztalnunk, hogy a hazai sajtót oly elemek árasztották el — majdnem azt kell mondanom — ejtették hatalmukba, a kik hazánknak nyílt, vagy — a mi még rosszabb — titkos ellenégei. És szinte kétségbe kellett vonnunk, hogy ez a mi nemzetünk megérett-e már a — sajtószabadságra?! Itt tehát — nehogy a fertőzés tovább is terjedhessen — a mindenkori kormányoknak is ügyelniük kell. „Videant consules...” Vagy helyesen cselekszik-e oly kormány, mely megengedné a mérgeknek — arsenikumnak vagy ciankálinak utcasarkokon való szabad árusítását?! De a közönségnek is vigyáznia kell. Vagy nem óvakodik-e minden józan ember ragály idején a ragályos betegektől?!

A mondtam anyagok már azért is veszedelmesek, mert tőlünk idegenek voltak, és a vérre nézve minden idegen anyag veszedelmes. Oly eszmék voltak ezek, melyeknek a saját fajunk történeti multjában, gondolkodásában, vérmérsékletében, érzéseiben semmi gyökere sincsen. Mi sem történeti multunknál, sem földrajzi fekvésünkönél fogva nem lehetünk arra hivatva, hogy — új eszméket akárki is mi rajtunk próbáljon ki. És ezen nincs mit sajnálnunk, sem szégyenlenünk. Csak a hiúság gyöngeségének engedtünk, midőn szégyelve, hogy néhány rajongó — hogy ne mondjam: hóbortos ideologus elmaradottaknak nevez — a „modern haladás”-ban vezetőszerpet akartunk játszani. Tegyük le végre erről a hóbortról! A mi fajunk természeténél fogva konzervatív, ne akarjunk belőle mindenáron radikalist csinálni.

Mert hiszen örök axióma, mely kivételt nem tűr, s ha túltesszük rajta magunkat, rettenetesen áll bosszút, — az, hogy minden szerves lény csakis a saját lényege, a saját élettörvényei és adott külvilágai szerint élhet és fejlődhetik. A rovar nem élhet és nem fejlődhetik úgy, mint a virág, és kősziklára hullott mag úgy, mint a televény földbe elvetett.

Haladnunk kell — mert a mi előre nem megy, visszaesik —, de nem egy örült merész vakságával, hanem a sötétben, mélységek fölött járó útas óvatosságával.

De az utóbbi időben köztünk terjesztett eszmék — a mint mondtam — nemcsak idegenek, hanem magukban véve is veszélyesek és mérgesek, — mert hazugok voltak. Mert a ki a magántulajdon intézményét akarja kiírtani, az ki akarja tépni a munka és ezzel a haladás és jólét gyökereit is. Mert haladás és jólét csak munka árán érhető el, a munka pedig csakis

erőmegfeszítés és fáradtság útján lehetséges, és így serkentő, mozgató indítékokra van szüksége, a mely — mint a történelem mutatja — más nem lehet, mint az ostor vagy a magántulajdon. És a ki a vallás erős várát akarja megdönteni, az tönkre akarja tenni az emberiség örömeinek megszentelőjét, szenvedéseinek megvigasztalóját. A ki hazánkat, nemzetiségünket tagadja meg, az legfőbb erkölcsi javunktól akar megrabolni. A ki pedig egyenlőségről beszél, elfeledve vagy elhallgatva, hogy e világon még két félével sincs egyenlő, és hogy egyenlőségről még álmodni sem lehet addig, a míg egyikünk szépnek, erősnek, okosnak — másikunk az ellenkezőnek születik, az — vagy hóbortos vagy csalo. És a ki az emberiséget nivellálni akarja, úgy tesz, mint az a balga kertész, a ki kivágja a legszebb fákat, mert gyümölcstük szebb és ízletesebb, mint a többié...

Midőn e hazug eszmék az ő álprófétáik által először kezdtek terjesztetni népünk között, jobbaink közül voltak néhányan, a kik még kellő időben figyelmeztettek az azokban rejlő veszedelemre. Nem egy kiálta nemzetéhez — a fájdalom és borzadály hangján mint „egy új Cassandra Trója lángjain.” De a nemzet nem hallgatott rájuk. Nem rájuk hallgatott. Az hitte, hogy a megváltásnak, új életnek balzsamcseppje az, melyet a hizelgés mézébe keverten csepegtettek nyelvére — pedig rettenetes, gyilkos méreg volt.

Ezt a mérget — nem! ezt a mételet — mely világboldogító eszmék felirata alatt vitetett be vérünkbe, ki kell abból küszöböltnünk. Szeli-debb eszközökkel, szerekkel, ha lehet, de a legerősebbekkel is, ha kell! Ha a saját vérünknek a felét kell is a föld sarába eresztenünk, meg kell tenni, hogy a megmaradt vér legalább tiszta legyen. Mert az egészséges szervezet pótolhatja a vesztett vért, de ha a vérben a kórszörnyű megmarad és azon egészen elhatalmasodik, ha a vérben a bomlási folyamat tovább terjed, a vég csak egy lehet — a halál...

És ha megöltük a betegség csiráját, akkor kell erősíteniünk a lábbadozót. Ha eltakarítottuk a romokat, kezdetjük az építést.

Az első kérdés, a mire a lehető legnagyobb figyelmet kell fordítanunk, a nevelés ügye. Mert a férfi jövője ott szunyad a bölcső párnáin.

És asszonyainknak itt kínálkozik elég alkalom a tevékenységre, a hatásra. Nem szükséges hát a tudomány útvesztőire tévelyegniük, sem a politika vizein — hogy ne mondjam: posványba — kalandozniuk és küzködniük. A jövő nemzedék boldogulása van kezükbe látva. Annak irányítása elsősorban tőlük függ. Mert ők adják meg az alapot, melyen iskola és élet építenek. Rajtunk áll, hogy ez alap erkölcsileg, szellemileg és testileg egyaránt erős, egészséges és tartós legyen.

De nemcsak a jövő, hanem a mai nemzedék boldogsága is rájuk bízott. Ők biztosíthatják a családi élet tisztaságát, ők menthetik meg az

élet gondjaiban elfáradt és az élet sarától gyakran beszennyezett férfi szívét, kedélyét, hitét, bizalmát.

„Közökben a gyermeknek álmai,
Tündérvilága lelkes ifjúnak,
A férfi boldogsága, — játszani
Ily drága kincsek nem adattanak...“

De nem elég, hogy gyermekeinket egészséges szellemben neveljük, nevelnünk kell — önmagunkat is. Meg kell végre tanulnunk és szoknunk az önfegyelmézést. Hogy tudjuk parancsolni saját magunknak. Hogy ne engedjük át magunkat hiú, üres ábrándozásoknak. Legyünk józanok, okosak, ha kell számítók. Sőt ha kell, ravaszok. Csak ne aljas célból, ne hitvány érdekek szolgálatában. Egy Herostrates-től, egy Ephialtastól, egy Catilinától borzadva fordul el a világtörténelem, de Themistoklest — „ki győzni Áthént csellel is szorítja“ — minden idők nagyának és dicsőnek nevezik.

És ne hagyjuk magunkat szenvedélyeink által vezetetni. Legyünk megfontolók és igazságosak. De ne legyünk gyöngék. Ne legyünk bosszúállók, de ha a haza érdeke, java, létele úgy kívánja, legyünk kérlelhetetlenek. Brutus még saját fiait is vérpadra vitette, mert a hazának ellenségei voltak...

És tanuljuk meg, szokjuk meg végre a rendet is. Lássuk be, hogy a rend, a törvények tisztelete, a felsőbbekkel szemben való engelmesség — az igazi szabadság feltétele. Mert rend nélkül a szabadság nem más, mint az erősebbek, ügyesebbek, sőt lelkiismeretlenebbek és gonoszabbak — szabad zsarnokoskodása.

Es úgy magán- mint közéletünk alaptörvényévé kell tennünk a becsületet, mert: „Mind-en államnak támasza, talpköve a tiszta erkölcs, mely ha megvész, Róma ledől s rabigába görbed“.

Becsületeseknek — fájdalom, majd nem úgy kell mondanom: becsületesekké — kell lennünk. E tekintetben legyünk szigorúak mindenkivel és kérlelhetetlenek önmagunkkal szemben. És ne menjünk bele semmiféle „becsületes“ megalkuvásba. A ki a bűnöst menti, az az ártatlant ítéli el. Mert az érinnyel szemben a bűnt segíti győzelemre. Ne engedjünk tehát sem az önszeretetnek, sem családi vagy baráti tekinteteknek, sem pártérdekeknek. Becsületet és tisztességet követeljünk ne csak testi, hanem szellemi munkásainktól is. Sőt elsősorban éppen az utóbbiaktól. Tanítóinktól, tudósainktól és politikusainktól. Sőt művészeinkről és költőinkről is.

S a ki nem hódol e törvénynek, azt vessük meg és töröljük ki magunk közül, még ha angyalok nyelvén szólana is! Mert a jó, a mit adhat, nem ér föl a rosszszal, melyet lelkünkbe olt.

Romlásnak indult nemzetünket csak az egye-sítheti megint, ha erőt veszünk a természetünkben levő tunyaságon és keményen, kitar-tóan dolgozunk úgy anyagi, mint szellemi téren.

Tőlünk — a reánk erőszakolt béke elvette anyagi eszközeinknek egy nagy részét. Elvették bányáinkat, erdeinket, ipartelepeink javarészét. De a termelési tényezőknek nevezett hatóerők közül a leghatalmasabb még megmaradt nekünk. A munka! Igazi értékeket pedig csakis ezzel termelhetünk, nemzeti vagyont csak munka árán teremthetünk. Mert a javaknak akár száz kézen átfutása azokban az ügyes kezekben, melyek azokat szüntelenül adják-veszik, de igazi értéket még sohasem termeltek, tán mesés vagy-onokat halmozhat össze, de egy nemzetet még gazdaggá nem tett soha.

És a munkát szerveznünk kell. De nem oly értelemben, mint az az utóbbi időben hangza-tos, bár hazug jelszavá lett, hogy e szervezés egyik érdekkörnek, egyik társadalmi osztálynak a másika ellen való adáz harczává legyen. Ha-nem úgy, hogy a különböző munkakörök között meglegyen a kellő együttműködés, a kellő össz-hang és hogy mindenkinek meg legyen a maga munkaköre. A helyes munkamegosztás a munkát tökélyesebbé és hatályosabbá teszi. Ne sutor ultra crepidam! Kiáltá a római költő — és az utóbbi évek nyomorúsága minket méltán készítet arra a kifakadásra, hogy: ne kívánja-tok a szegény költőtől, hogy csizmát csináljon, mert — nagyon rosszat fog csinálni!...

Minden nemzet egy szerves valóság, tehát annál tökéletesebb, minél inkább tagolva van, minél inkább meg vannak és ki vannak fejlődve minden életműködésre a maga külön szervei.

Nagygyá és boldoggá tehát csak az a nemzet lehet, melynek megvan a maga vezetőosztálya. Ilyent, még ha nem lenne is, teremteni kellene. A nemzet, a haza elleni bűn tehát egy ily meglevő vezetőosztályt tönkretenni, nyomorba taszítani csak azért, hogy helyébe mások kerül-jenek és pedig olyanok, a kik a vezetésre al-kalmatlanok, mert arra se nem születtek, se nem neveltettek. Távol legyen tőlem azt kívánni, hogy a vezetőosztály megcsontosodott kasztá legyen. Sőt ellenkezőleg. Ez osztálynak szüntelenül fel kell vérét frissítenie. De csak lassan, majdnem észrevétlenül. Mint az élő szervezetben az évek során kicserélődik minden egyes atom.

Még kevésbbé kívánom, hogy vezetőinkül va-kon fogadjuk el az úgynevezett történeti osztályt, bár ennek tagjairól méltán mondhatta a paraszti sorból kiemelkedett és így már születésénél és természeténél fogva is demokratikus költő, hogy:

„Kevéssel volt bűnünkél több erényök,
Mely az apákról a fiakra szállt,
De e kevés, mindannyiszor, ha vész jött,
Nem engedé elveszni a hazát“.

De bátran állíthatom, hogy egy nemzet veze-tője — csakis annak értelmisége lehet. Mert a vezetésre csak hosszú tanulmány tehet alkal-massá és méltóvá. És a máról holnapra elsajá-títható néhány szólam elharsogtatása még sen-kit sem képesít s annál kevésbbé jogosíthat fel arra, hogy magát egy nemzet, sőt csak egy kisebb körnek is vezetőjéül tolhassa fel.

Oh! Nemzetem, ez értelmi osztály legjobbjai közül kell kiválasztanod a magad igazi vezetőit! Azokra kell hallgatnod, a kiktől tanulhatsz. A kik elsősorban is nem jogokról, hanem kötelességekről beszélnek neked. Azokat kell követned, a kik szavakkal és példájukkal becsületességre intenek és munkára buzdítanak.

És ne hallgass azokra, ne kövesd azokat, a kik hiúságodnak hízelegnek, a kik csak szenvedélyeidet élesztik, a kik aranyhegyeket kínálgatnak, a kik el akarnak szakítani a mult megszentelt hagyományaitól és az egyenlőség maszlagával akarnak elkábítani.

És ha megtalálta a magad igazi vezéreit, kövesd őket állhatatosan, sűrű, zárt sorokban. Ne akarj nekik minduntalan gáncsot vetni. Hiszen velők magadat buktatnád el.

E vezérek követésében — óh! nemzetem — fogj kezet. Tarts össze oly szilárdan, hogy megvívhasd ha kell, a pokol kapuit is.

„Megronta bűnöd és a régi átok.“ A meg nemértés, a visszavonás volt e nemzet örökös átká. Mert széthúztunk és nem követtük azokat, a kiket az isteni gondviselés, az Isten különös kegyelme vezéreinkül adott, rendelt.

E miatt buktunk el a muhi-pusztán, a mohácsi mezőn, a trencsényi téren. E miatt nem fejthetők ki mindazt az őserőt, a melyet az Isten adott nekünk. E miatt pusztították hazánkat vad, barbár csordák, e miatt hordoztunk kínos rabigát, e miatt tepert le a kaján ellenség ereje. Nem! nem ereje — csak ravasz ügyessége...

A háború kockája elvettett és a vesztesek mi lettünk. A mi nekünk megmaradt, egy elgyötört. Csonka-Magyarország, nem elég arra, hogy egyhamar nyílt daczczal szálljunk szembe a minket letipró ellenségekkel. De ha ezt a megmaradt országrészt az anyagi és szellemi jólét és gazdagság eddig még nem ismert magasságára emeljük, úgy kétségtelen, hogy még azok is, a kik most kaján örömmel szakadtak el tőlünk, esengve fognak hozzánk visszakívánni és bizonyosak lehetünk arról, hogy e visszacsatolás netáni akadályait is leend erőnk az útból eltávolítani, ha kell — összetörni.

Csak ne feledjük a mult tapasztalatait és okuljunk belőle. Csak komoly törekvéssel munkálkodjunk egy szebb jövő kiépítésén. A mult legyen vezetőnk a jövő felé.

Dolgozzunk és emlékezzünk!

Szász Béla.

Emlékezés Gyulai Pálra.

— Kozma Andor beszéde Leányfalun 1921 szept. 8-án Gyulai Pál emléktáblája előtt. —

Gyulai Pál, a halhatatlan költő s a magyar stílus legnagyobb mestere, ennek a bájos Leányfalunak feledhetetlen régi alakja volt. Az itt állók bizonyára valamennyien ismerik őt hírneve és nagybecsű művei után, de legtöbben megtalálják Leányfaluhoz fűződő ifjú vagy gyermek-

kori emlékeikben is. Szinte úgy képzelik, mintha még ma is itt látnák bolyongani a nagyszű és nagyszívű, de kistermetű érdekes öreg urat a Duna partján, a ligetekben, a hegyoldalokon s az erdőkben, költői ábrándozásba merülten, vagy élénk vitatkozásban valakivel, a ki éppen elébe került.

A kis Gyulai bácsi igen nagy ember volt és nagyon kritikus elme, de azért, bár mindenkivel disputált, nem kicsinyelt soha senkit. Különösen egyetlen leányfalusit sem. Azokat szinte elfogultan kedvelte, mert Leányfalu egészen meghódította az ő szívét. Végre is, itt Leányfalun találta ő meg, mint gyönyörű költeményeiben maga vallja, küzdelmes, hosszú életének harmóniáját. Ebbe a harmóniába sok szomorú és éles hang jutott az emberi és hazafiúi bánatból és gúnyból; de a mi hang Leányfalun került bele, az mind az emberi sorsba való bölcs belenyugvásnak s a természet- és emberszeretnek nemes, derűs, kiegyenlítő zöngéje volt. Ezek a zöngék a költő szívében támadt visszhangjai Leányfalu üde erdői zúgásának, virágos- és gyümölcsöskertjei sóhajtásainak, szőlőhegyei bachusi sugalmainak, a kis Duna-ág hullámmorájának s a leányfalusi jó emberek, szép asszonyok, bájos leányok és kedves gyermekek vidám csevetelésének. A múzsa, a ki Gyulai Pált élete alkonyán meghihlette, e bájoló helynek jó szelleme, Leányfalu napsugármosolyú tündére volt. A gavalléros öreg költő pedig, hálából a sok nyájas ihletésért, Leányfalut verseivel örökre híressé tette. A mi költői nyelvre fordítva annyit jelent, hogy Leányfalu és Gyulai Pál szerelmesek voltak egymásba. Leányfalu megcsókolta szerelmes költőjét az ihlet csókjaival; a költő visszaadta az ihlet-csókokat zengő dalcsókokban. S a nagy költők dalcsókjainak nincs végük egy-egy heves czuppanással; azok halhatatlanul tovább zenének édes gyönyörűségére az egymást követő nemzedékeknek s nem hűlnek ki, nem lesznek meguntak soha.

Gyulai Pál versköteteteiben csak egy vers van, mely egyenesen Leányfaluról szól, a *Leányfalván* című, hanem azért avatott olvasóknak egészen világos, hogy Gyulai Pál lyrájának az a legbájosabb, legklasszikusabb ciklusa, mely a mult század hetvenes éveitől fogva 1900-ig van költeményeinek hatodik bővített kiadásában keltezve, legnagyobb részét leányfalvi ihletésből kelt, leányfalvi zamatú, leányfalvi termés. Engedjék meg, hogy ebből a ciklusból, csak részleges rövid idézettel felelevenítsem emlékezetükben a *Falun* című verset:

„Elfáradtam Pest zajában,
A hiúság vásárában,
Lelkem ki nem bírja már!
Rejts el völgy, takarj el erdő,
Enyhíts fű, fa, illat, szellő,
Vidíts fel dalos madár!

Rejts el hát völgy, rejts el erdő
Ringass lágyan enyhe szellő

S majd ha száll az alkonyat,
Esti csillag, éj magánya,
Suttogó lomb csalogánya
Hozd meg édes álmodmat!
Fáradalmam hadd pihenjem,
A világot hadd feledjem,
De mi már elveszve rég,
Az életnek derűs képét,
Szívem egy-egy szép emlékét
Hadd álmodjam vissza még!"

Úgy-e minden leányfalusinak szívéből és szívéhez szól ez az édes versmuzsika? . . . Így az ember Leányfalun érez, így a költő Leányfalun dalol.

De míg ez a vers úgyszólván minden leányfalusi szív tipikus érzéseit fejezi ki, az ugyanabból a cyclusból való „Gyümölcsösben” című vers tán még érdekesebb és kedvesebb, mert az meg a legtökéletesebb tükröknek annak a Gyulai Pálnak, a kit csak Leányfalun ismerhettünk meg gyöngéd, szeretetteljes altruizmusának teljes, virágos, harmatos díszében.

Ezt a megkapó lyrai kinyilatkoztatását a költő legrejtettebb, de legigazabb egyéniségének, ma Mihályty Béla előadó művészete fogja egészében szíveinkbe zengeni; de én sem állhatom meg, hogy ne idézzem belőle azt a Gyulai Pál igaz benső valójára igen jellemző részt, melyben a gyümölcsfákat ültető öreg költő bevallja, hogy a gyöngye csemetéket immár nem magának, hanem a jövődönék ülteti.

„Ha élek, ha nem
Nőjete fel, kis fák, terebélyesen!”

Így biztatja csemetéit, hogy aztán a legőszintébb önzetlenséggel a következőképpen előre örvendjen azok örömén, a kik majdan, mikor ő már porlad, ezeknek a fáknek virágait és gyümölcsöket fogják élvezni:

„Nélkülem is lesz majd, ki nektek örül,
Virágkoszorútok méh zsongja körül,
Az én dalom helyett szebb dalt hallotok,
Megzöngi madárka minden ágatok.

A vándor is eljő hév nyár idején,
Pihen is, szunnyad is az árnyba' szegény;
Este fele olykor, kit szívébe hajt,
Szeretőjét ifjú ide várja majd.

Ide jó a gyermek, gyümölcs ha pirúl,
Tilos gyönyört szaglat ág lombjairúl,
S gondviselő Isten jó termést ha ad,
Ide gyűl ki ősszel az egész család.

Csak én nem leszek ott, de ott lesz nyomom,
El is emlegetnek egy embernyomon,
Mert mikor megáldnak, jó fák, titeket,
Meg-megáldják azt is, a ki ültetett.”

Megáldják, óh, de mennyire megáldják! . . . Megáldjuk mindenekelőtt mi, a kik idegyűltünk, a hol a nagy és jóságos költő buzgó faültetéseinek és ártatlan pomologizálásának fáradalmait szerette kipihenni. Megáldjuk Gyulai Pált, nemcsak mert öregén gyümölcsfákat ültetett, hanem azért is, mert nem a maga hasznára ültette azokat. Mert tudott a maga reményeiről lemondva annak örülni, hogy a fa, melyet ő ültet, kedves lesz valamikor a virágzásra gyűlő méheknek,

az ágaira szálló dalos madaraknak, az árnyékában megpihenő szegény vándornak, a tilos gyümölcsöket lecsenegető gyermekeknek, különösen pedig a légyottra feléje surranó szerelmes pároknak.

És méginkább megáldjuk a gyümölcsfaültető Gyulai Pálnál hasonlíthatatlanul nagyobb költő Gyulai Pált. Megáldjuk és el is emlegetjük Leányfalun halhatatlan megénekelőjét, itt Leányfalun. S hogy ne csak mi, az utána élő első nemzedék tegyük ezt, hogy ne csak „egy embernyomon” zengjen itt az ő dicsősége, ezt az ő egykori meghitt pihenőjét a leányfalusi „Törzs” megjelölte ezzel az emléktáblával. Szóljon ez róla Leányfalun minden elkövetkezendő nemzedékeihez! Mert Leányfalun áldani és emlegetni kell Gyulai Pált még akkor is, mikor már mi nem leszünk s mikor már a fák sem lesznek, melyeket ő hajdanában a jövődönék ültetett.

Mai csendes, családi ünnepünk s ez a szerény márványtábla pedig csak első, de ne utolsó hódolatunk legyen Leányfalun Gyulai Pál emlékének! . . . Gondoljunk már most arra, hogy majdan jobb időkben felállíthassuk Gyulai Pál emléksobrát is a Duna mellé, a hajókikötő közelébe, az árnyas fák alá, a hol ő annyiszor boldogan szállt partra, mert szerelmes Leányfalujára érkezett — s a hol mindig sóhajtozva szállt hajóra, mert utolsó szerelmétől, Leányfalutól kellett búcsúznia.

Áldás legyen az emléktáblán!

Áldás Gyulai Pál emlékezetén mindörökké!

Nyelvünk dicsérete.

— Emlékezés egy régi soproni professzorra. —

A Felvidéket ezeréves mult fűzi Magyarországhoz. A kárpátok vidékének népe érzületében, műveltségében, városainak életében magyar. Valamikor szabadságharcainkból is derekasan kivette a maga részét; Rákóczi leghűbb emberei éppen a mármarosai, ugocsa, ungvármegyei rutének s a mult század közepén függetlenségi harcunk legodaadóbb bajnokai a szepesiek; ne felejtjük, hogy akkor, midőn a haza védelemre hívta fel fiait, a munkácsi gör. kath. püspökségnek ungvári szemináriumában egy papnövendék sem maradt. Az erőszak áttörhet a földrajzi mesgyéket, de ezeréves multat el nem törölhet a legvakmerőbb zsarnok sem; millió és millió szív összedobbanásának útját nem szegheti semmiféle szerződés. A Felvidék hegyein, ormain és völgyeiben igaz lelkesedést csak a háromszínű lobogó ébreszt, a magyar dal megtartja ott varázsát a szívek felett mindig.

Sok derék ember hintegette a Kárpátok vidékén a hazához, Árpád unokái nyelvéhez való ragaszkodásnak magvait századok folyamán és talán sohasem volt nagyobb szükség arra, hogy pillanatra enyhületet vegyünk azok em-

lékéből, a kik tudtak szeretni, remélni, kitzeni egykoron azért, a mi nekünk becses, mint ma.

Ribini Jánosnak, ennek a nyitramegyei származású férfiúnak, a ki a magyar nyelvben csak későbbben tökéletesítette ismereteit s a kinek most tilik kétszázados születési évfordulóját (1722 januáriusában született), nevét, inkább csak a protestáns közönség ismeri, páratlan szorgalommal gyűjtött nagybecsű Monumentái (megjelentek két kötetben 1787–90.) nyomán. Amde emléke mellett éppen viszonyaink között pillanatra kegyelettel megállhat minden magyar. *Ribini* öntudatának első felébredésétől, erejének első megrezdülésétől kezdve, mint tanár, mint lelkes a magyarság szolgálatában áll és akkor, midőn arra a legnagyobb szükség volt, szóval és írásban küzd nemzeti nyelvünkért. Tisztán látja, hogy a parányi, rokontalan nemzet az erőben, számban gazdag, nagyjövőjű német és szláv elemek között csak nyelvéhez való ragaszkodásában találhatja meg fönmaradásának biztosítékát.

Ez a meggyőződés és a magyar hazának szeretete szabja meg működésének irányát. Ifjúkorában a nehéz utakat járja. A magyar nyelvet elsajátítván, tanul Selmeczen, Pozsonyban, majd Jenában (1744.), később Sopronban tanár, Pozsonyban prédikátor. *Hajnóczynak*, a soproni lyceum rektorának halála után (1747.) *Ribini* az ő örökébe lép. Tanári működése mellett, egyházának történetére vonatkozó okmányokat kutatván fel és gyűjtögetvén össze, a múltban él, s a való élet felé irányozván figyelmét, a jövőre gondol. A XVIII. század magyarsága nem nyújt vidám képet. „Idegen lett a magyar otthon”. Városaink németek, Árpád nyelve falukon, pusztákon paraszt ajkakra szorult; művelt ember magyarul nem beszél, hanem vagy deákul, vagy németül.

Ha ez magábanvéve sem volt biztató a jövőre nézve, még lehangolóbb lehetett, hogy a külföldi sajtóban olyan ismertetések jelentek meg Magyarországról, a melyek támadásoknak is beillettek. *Heineccius* János, német jogtudós és humanista, mint afféle barbár népet állítja a magyarokat az európai közvélemény elé, talán még ennél is tovább megy az az 1742-ben megjelent francia könyv („Lettres VI. sur les Hongrois par M. du B.”), mely egyenesen azt mondja valamelyik levelében, hogy a magyarok a kultúra és a tudomány ellenségei. Nem csoda, hiszen a magyar előkelő világ sem magyar, nyelvében, érzéseiben idegen, a magyar nyelvet czigány nyelvnek nevezi.

Ribini tollhoz nyul. Munkájában („Oratio de cultura Linguae Hungaricae” Sopron 1751.) kiemeli a magyar nyelv jelességeit, megjelöli a fejlődés útjait s midőn erről beszél, kétségtelen tényekkel igazolja, hogy e nemzetnek jövője, hivatása van. Ébren tartja a jobb jövőben való hitet, lényegileg ugyanazt teszi, a mit más viszonyok között, talán több erővel azok tettek, akik a következő század elején a nemzet megújításának útjait egyengették. De ne felejtjük, hogy a XVIII. század apostolai a nehéz, töret-

len utakat járták, hasonlóan azokhoz, a kik téli reggelen elindulván, az éjjeli hóban keresik az utat.

Mint érintettük, *Ribini* a magyar nyelvnek, a nemzet eme kincsének kiválóságáról szól, a római és a görög nyelvvel nem meri összehasonlítani, de a versenyt úgy a francia, mint a német nyelvvel kiállja: ékes, mint amaz, erőteljes, miként ez. Alig is lehet eldönteni, mi a túlnyomó benne, a kifejezéseknek a szépsége, avagy azoknak erőteljessége. Valóban ezt csak az veheti tagadásba, a ki a magyar nyelvet nem ismeri. „Több is van, a mi engem, úgymond, a hazai nyelv csudálására vezet, mert akár az értelmességet, a beszédnek eme legfőbb ékeségét vizsgálom, akár a beszéd egész járásából következő méltóságot veszem fontolóra, nem találok a mi nyelvünkénél fenségesebbet. Röviden, elevenen akarsz szólni? Legalkalmasabb erre a magyarok nyelve, a kik maguk is természetüknél fogva gyorsak és elevenek. Teljes, kerek mondások szükségesek? Akkor azon számos szókkal kell élni, melyekkel ez oly igen bővelkedik. Egy szóval, akár alacsonyabb, akár középszerű, akár fenséges neme szükséges a beszédnek, akár szeretetet, gyűlölséget, örömet, szomorúságot, haragot, reményt vagy félelmet kell kifejezni, igen helyesen lehet azt magyarul tenni.”

Helytelenül cselekednek, számuk nem kicsiny, a kik magyar létükre nyelvünket megvetik. A deáknak nyelvnek ismerete szükséges; őseink törvényeinket római nyelven írták, de ezzel a maguk nyelvének ártani nem kívántak. A csendesebb idők bekövetkeztén, e téren a szent kötelesség vár a nemzet fiaira. „Az ősektől nyert nyelvet elmellőzni, nemes lelket lealacsonyító méltatlanság, — a külföldit csudálni, a hazait megvetni illetlenség, nyelvünk természeti szépségeit nem látni, tudatlanság.” Nem így tettek a rómaiak, a görögök, nem így cselekesznek a francziák! „A haza szól hozzátok, így szól lelkesen, ha van még magyar vér bennetek, ha a magyar nyelvet csak valamenynyire is szeretitek, lehetetlen a haza méltó kivánságát nem teljesítenetek.”

Olvasson, írjon a magyar — magyar könyveket. Öltöztesse magyar ruhába a külföld jobb munkáit, hozza közénk azokat a gondolatokat, „a melyek mint a csillagok” tündökölnék. Lelkes, odaadó munka fogja kiemelni megalázott helyzetéből a magyart.

Sopron falai között hangzottak a professzornak buzdító szavai, abban a városban, a mely felé ma különös örömmel és büszkeséggel tekint minden magyar. Kegyelettel adózunk azok emlékének, a kik hosszú századok alatt híven szolgálták azt az ügyet, a mely szívünkhöz közel áll s *Ribini* születésének kétszázados évfordulóján pillanatra reá gondolunk, a ki középszerű tehetséggel, de munkaerejének teljességével tanította az ifjúságot és tanította kortársait arra, hogy tudjanak „szeretni lángoló hazát és nemzetet.”

Pruzsinszky Pál.

Flaubert.

Az elmúlt év december havának 12-ik napján ülték meg Franciaországban Gustave Flaubert születésének századik évfordulóját. Számtalan jeles szónoklatban, hírlapi cikkben s folyóirati tanulmányban ünnepelték emlékét annak az írónak, a kinek rendkívüli tehetsége oly sajátos új művészetet teremtett meg a regényirodalom terén. Egész valója csupa sajátosság: félnk és gögös emberkerülő, érzékeny és hatalmaskodó, s mélységes megvetéssel néz le magaválasztotta büszke elefántcsont-tornyából az alatta nyüzsgő filiszterek hadára. Kerülve mindent, a mi köznapi, lapos, százszor elcsépett, irtózva az élet konvencióitól, az egyszerű, jámbor, gépiesen ismételt semmiségektől, nagy és leküzdhetetlen undorral a lelkében zárkózott el az emberek elől. Valóságos monomániává válik lelkében a tömegember együgyű gondolkozásmódjának gyűlölete; gyönyörűséggel vájkál abban a sok oktondi, dőre, ostoba megjegyzésben, ítéletben, a mit az egyszerű ember a napi élet folyton ismétlődő helyzeteiben szüntelenül újra meg újra elmond.

Érzékenysége távoltartja az emberektől. Életének legnagyobb részét anyja birtokán tölti Croissetban. A Szajna partján, egy csöndes kis nyári lakban él szerzetes módjára, emberfeletti munkával csitítva el érzékeny lelkületének felfeltörő kínját. Hosszú csuhaszerű öltözetben ül naphosszat íróasztala mellett. Egyhangú életében csupán az nyújt neki szórakozást, hogy hugát tanítgatja néha, s olykor ha nagyon elfárad, a Szajná járja a „szelek szárnyán“. Croisset-i magánosságában, vagy a mint maga nevezi, az „ourserie“-ben éli le irodalmi munkával telt életét.

Érzékeny, gögös lelkülete hajtotta magánosságba és tette türelmetlenné minden ellentmondással vagy kritikával szemben.

Jellemének e szomorú vonásai végtelen sok fájdalommal töltötték el. Szenvedett önmaga miatt és szenvedett embertársai miatt.

Egy rövid pillantást vetve nem nagyon változatos élete körülményeire, sok magyarázatát találhatjuk félnk, ideges, gögös jellemének.

Rouenban születik a nagy kórháznak a főudvarra nyíló emeleti részében. Atyja a kórház főorvosa, művelt, nagyeszű és nagylelkű férfiú, a ki minden idejét betegeknek szentelte. Voltaire híve volt, s beszédjében sokszor előcsillant bálványának maró szarkazmusa. Míg atyja családja Champagnehoz fűzi Flaubert-t, addig anyja részéről Alsó-Normandia egyik legősibb családjával áll rokonságban. Merész, kalandos tengerészek, elszánt katonák voltak anyai ágon ősei, kik családjukat az ősi beözönlő normannoktól származtatják. Gustave külsejét édesanyjától örökölte: hatalmas, vállas termet, kifejező széles arc, lelógó dús bajusz, — normann volt herkulesi alakjának minden mozdulatában.

Gyermekkorát a kórházban s a kórház körül töltötte, s talán az itt nyert behatások, az emberi szenvedés korai látása borították zsenge lelkületére először a sötét pessimizmus fátyolát. A collége-ben csak közepes kedvvel tanul, a matematikától valósággal irtózik. Szabad idejében hugával s néhány pajtásával a keze ügyébe kerülő könyveket falja: ma Don Quijote bohókás, kedves mélabús alakja kaczagtatja s búsítja, holnap már Victor Hugo regényes képzelése szárnyain repül. Mohón olvas, az elhaló romantikus irodalom minden termékét felszívja lelkébe, csupa ábránd, érzelem, kedves gyermek-zajongás az élete.

Igaz romantikus hévvel magasztalja a barátság szent érzését, s a messze ragyogó kelet színes pompás tájaira vágyik. René és Manfred búja mardossa a lelkét, s a már-már elhaló „Mal du siècle“ érzéshullámai rezegtetik meg fájdalmasan fiatal kedélyvilágát. Néhány irodalmi próbálkozása a romantika színeit, borúját s szertelenségeit hordozza magán.

Ifjúsága e jellemző korszakának benyomásait később sem tudja teljesen levetni, s mint Horváth János kiváló tanulmányában oly meggyőzően fejtegeti, énjének ábrándos, romantikus része pályája egész vonalán újra meg újra előtör.

Párisban végzi jogi tanulmányait. Az egyetem nem érdekli, sokat búslakodik, naphosszat hever pamlagán, töméntelen füstfelhőt eregetve, vagy mint Frédéric Moreau-ja később, óraszám nézve ablakából a morajló várost.

1846-ban édesatyja hirtelen megbetegszik s rövid szenvedés után meghal. Megtörtszívű, jóságos édesanyja ekkor Croisset-be költözik. Itt él ezentúl Gustave igen kevés megszakítással haláláig. A hely csöndes, szelíd szépsége éppen az ő zaklatott, gyanakvó, érzékenykedő, gögös lelkületének való. Valami rettentő idegbaj gyöttri, időnkint görcsös fájdalmak lepik meg s önkívületbe esik. Bajának első jelei még atyja életében jelentkeztek. A tudós orvos nem tudott fián segíteni, nem jött rá sem ő, sem más a baj valódi okára. Croisset-i tartózkodását csak ritkán szakítja meg egy-egy nagyobb utazása. Ezek közül a leggazdagabb s a legszínesebb Afrikába vezeti, hol lelke mélyéig megdőbvenve áll meg a piramisok s a szfinks nagysága előtt. Régebben járt a Pyreneusokban, Bretagneban. Felkereste Karthago romjait is, hogy álmainak s tanulmányainak színt, tartalmat s erőt adjon.

Párisban Pradier szobrásznál találkozott Louise Colet-vel, a kihez később kellemetlenné vált szerelmi viszonya fűzte. Louise Colet tetszenivágyó, kaczer, hiú, telhetetlen kívánságaival inkább terhére van Flaubertnek, mint gyönyörűségére. Hat év multán a költő végre szakított vele.

Croisset-ben élt állandóan, de volt Párisban is lakása. Itt szállt meg, ha időnkint ellátogatott a nagy filiszterfészekbe, és itt fogadta barátait: Daudet-t, Zola-t, a Goncourt testvé-

reket, Turgenyev-et. Öregsége szomorú volt. Vagyoni helyzete megingott, anyagi gondokkal küzdött s drága, jó édesanyja is meghalt. Az 1870/71-iki háború szomorú fejleményei mélyen megrendítették. Közömbös világpolgáriasi érzései közben egyszerre fájdalmas érzéssel ébredt arra a tudatra, hogy a súlyos sorscsapások alatt megalázkodó nép az ő véréből való vér, a hogy a nemzet, mely boldogtalan, az ő lelkének is nevelője s táplálója. A nagy közömbös, az érzéketlen eszthet, az emberi testvériség és solidaritás híve most gyötörőde veszi észre, hogy a nagy embertestvériségben legközelebb mégis csak szerencsétlen gall testvérei állanak hozzá s az őket ért baj ezerszeres visszhanggal verődik vissza lelkében.

1880 május 8-án hal meg 58 éves korában. Croisset-i magányában széltől sujtottan talál kihűlő tetemére hű orvosa.

Flaubert levelezésében számtalanszor kifejti nézeteit a regény alapvető kellékeiről. Szerinte az írónak tárgyilagosságnak kell lennie, nem szabad sem rokonszenvét, sem ellenérzését történetének alakjaival szemben kifejeznie. Bármily sors jut a történet során vergődő vagy diadalmaskodó emberek osztályrészeül, az írónak sohasem szabad örömeinek, fájdalmának, felháborodásának kifejezést adnia. Tárgyilagosságnak, „impersonnel“-nek, sőt érzéketlennek, „impassible“-nak kell lennie.

A számalom, a rokonszenv, az öröm az események lelkéből önként szakadjon ki, a felháborodás, a tetszés vagy nemtetszés magának a jellemzett alaknak logikus kifejtése folytán törjön elő az olvasó lelkéből — az író énjének minden beavatkozása nélkül. Flaubert-nek ez a kissé hideg, kissé merev s első pillanatra szívtelennek látszó tanítása talán elsősorban a romantikus én-regények visszahatásaként s a parnasszista költők szintén fönséges érzéketlenséget hirdető művészi irányának nyomása alatt alakult ki.

Ez a megalkuvást nem ismerő érzéketlenség, tárgyilagossá közömbösség okozza főként, hogy Flaubert legtökéletesebb regényei valami végtelenül lesújtó szomorúsággal töltik el lelkünket. Az események könyörtelen alakulása, a szenvedő hősök vergődése nem annyira számalmat, mint inkább valami végtelenül csüggesztő lehangoltságot idéz elő bennünk s leverten tűnődünk el az emberi sors nyomorúságon.

Ezt a szomorú érzést csak fokozza lelkünkben pontos és hű jellemzése, megfigyeléseinek tárgyilagossá aprólékossága s a való életnek kíméletlen, néha durva festése és így válik Flaubert a realizmus első igazi mesterévé, bár egész ifjúsága a romantika nagy alakjainak csodálatában telt el. A valóságban középpüth áll a két irányzat között: lelkének sok hajlamával még romantikus, de művészeti elméleteinek legtöbbjével már szinte naturalista.

Lelkének romantikus maradványa az a vágy is, a mely a távol kelet színes pompái felé

húzza, a mely arra készíti, hogy Karthágó romjain álljon meg s ott töltsse lelkét a multnak feléje szálló illatával.

Romantikus vonás volt lelkében az a szinte monomániává fejlődött iszonyodás minden filiszterségtől, a mely sokszor betegessé fokozódott ingerlékeny lelkületében. A romantikus rajongók látták a szürke, köznap, lapos, balítéletekből élő burgeois-ban minden rajongásuk ellenséget. Flaubert is megveti az átlag-embert, gúnyolja, ostorozza, szinte a fogaival tépdési széjjel azért a rövidlátó, közhelyeken élő együgyűségéért, a melyet otrombán butaságnak nevez. Ettől a burgeois laposságtól, ostobaságtól irtózik annyira, hogy croisset-i villájába mint valami elefántcsont-toronyba bezárkózva, aristokratikus magányban tölti életét.

Romantikus vonás Flaubert művészetében az a hajlandósága, a melylyel csak bizonyos, az étellel megbékülni nem tudó embersorsokat fest. Legtöbb hőse színes álmokat sző, rajongó kedvvel indul neki az élet messziről szépek látszó csodájának, s éppen abba bukik bele, hogy az egyszerű, a fakó, a rideg, a valódi élet nem váltja be a színes szép álmokat, hogy közte s a romantikus szép rajongás között tátongó széles űr mered.

Flaubert realista törekvései legsajátosabb módon stílusában nyilvánulnak meg. Az volt a törekvése, hogy lelkének látomását a legpontosabban, a legszigorúbban megfelelő szavakkal s jelzőkkel fejezze ki. Ha megtalálta a keresett s a kívánt kifejezést, úgy gondolata igaz volt, tehát szép is volt; és ebben Flaubert teljesen visszatért a XVII. századi, tehát a valódi francia irodalmi hagyományokhoz. Az ész az űr mindekfelett, a józanság, a mérték, az összhang. A mi igaz, az szép is, s a mi szép az feltétlenül igaz is. „Rien n'est beau, que le vrai“ mondja Boileau.

A gondolatnak pontosan megfelelő kifejezés hajszolása sokszor a legnagyobb gyötrelmeket okozta Flaubertnek. Hétszám elgyötördött, míg egy-egy régen keresett jelző agyába ötlött. Ismerte mint talán kevesen előtte vagy utána a „stílus borzalmait“. Ha egy-egy oldalnyit leírt, azt mindig felolvasta, vagy a mint ő mondja: elbőmbölte önmagának. Valóságos irtóháborút indított a sok *qui, que* vagy a francziában oly veszedelmes *de* ellen, gondosan ügyelt arra is, hogy ismétlések ne forduljanak elő nyelvében. Ez az emésztő munka magyarázza, hogy Flaubert aránylag csekély számú művet alkotott. Dumas elmésen jegyezte meg róla, hogy egész czédrus-erdőt kellett kívágnia, míg egy kis czédrusdobozt tudott készíteni. Ez a czédrusládika azonban a formáló művészetnek tökéletes remeke.

Első regénye 1857-ben jelent meg — *Madame Bovary* címen. Nagy feltűnést keltett, sőt botrányt okozott; az író a közérkölciséggel ellen elkövetett bűnért perbe fogták. A realista regényművészetnek ezt a remekét ma úgy szólván mindenki ismeri s kevesen ütköznek meg oly mértékben szabad ábrázoló művészetén, mint kortársai a

megjelenés pillanatában. Nem erkölcstelen ez a regény, csak végtelenül szomorú. A költőnek nem volt célja a kényes helyzetek rajzával az olvasót gyönyörködtetni, csupán az életnek egy szegletét, egy végtelenül lehangoló zugát akarta bemutatni a maga kíméletlen, nyers, hideg s szenvtelen modorában. Bovary Emma örök prototipusa marad az egyszerű, de csinos, okos és művelt vidéki asszonynak, a ki színes, ragyogó képzelgése világában szertelen álmokat sző az életről, saját sorsának kisszerű szürke viszonyaival nem tud megbékülni és mikor a rút, a való élet a boldogító ábrándokat nem váltja be s a ragyogó fantázia szülte képek s a valóság között fagyasztó mélység meredez, csúfosan elhagyottan, szárnyaszegetten, szertelen vágyaiból fakadt bűnei miatt bukik el.

Az örökös ellentét a vágyak s álmok és az élet valósága között, egy szegény ábrándos lélek vergődése s bukása e nagy ellentétesség miatt: íme ez a regény romantikus váza.

Az előadás, a jellemfestés, az aprólékos, széles leírás, az erkölcsök nyers rajza, a költő kíméletlen közömbössége: már mind realista, sokszor naturalista vonások.

Egyik legjellemzőbb figurája a regénynek a Franciaországban közmondásossá vált *Homais* patikus. Ebben a szabadgondolkozó, voltairianus falusi gyógyszerészben összesűrűsíti Flaubert mindazt a rövidlátó, lapos, ízléstelen, önző, nagyképszerűsítő, tudákos tudatlanságot, önzést s ostobaságot, a melyet a lenézett bourgeois-ban annyira utált. Bár hideg részvétlenségét itt is megtartja s emberei sorsába nem avatkozik bele — *Homais* jelleménél mégis úgy érezzük, mintha a költő utálatának, megvetésének valóságos orkánja seperne rajta végig. *Homais* lapos, száraz, igen olcsó csipkedései, az Egyházat fitymáló megjegyzései még Flaubertet is szinte kisodorják közömbös tárgyilagosságából.

Második munkája, *Salammbô*, 1862-ben jelenik meg, s mintha lelkének romantikus része kívánná itt újra jogait, a messze multba száll képzelete, az ókorba, távol keleti népek fantasztikus világába. Hatalmas adatgyűjtéssel készül fel a munkára. Ezernél több kötetet olvas el, alapos régészeti tanulmányokat végez, elutazik a régien elpusztult város romjaihoz s csak mikor az adatok nagy sokaságával rendelkezik s mikor ezek alapján a multon keresztül elvégezte megfigyeléseit, akkor lát hozzá munkájához.

Salammbô Flaubertnek legköltőibb, legszínesebb munkája. A couleur locale-nak a romantikusoktól tanult elvéhez híven, csodálatos színű leírásokat ad, amelyek talán csak aprólékos részletezésükkel emlékeztetnek az író realista művészetére. Bár archeologusok s történettudósok sok kifogást tettek egyes adatainak pontossága ellen, a regény mint műalkotás mégis a legpontosabb történelmi felidézés erejével hat. Régen elmúlt élet elevenül meg előttünk, régen meghalt emberek hallatlan szenvedései jajdulnak meg újra, a varázsos szóra előbukkant csodás márványpaloták világában.

Flaubert most, mintha csak megbánta volna, hogy nagyon is sokat engedett lelke szárnyalásának, újra a jelenkor felé fordul s 1869-ben „*Education sentimentale*” czímen megjelent regényében Bovary Emma férfi-megfelelőjét keresve, egy polgári családból származó vagyonos, elég okos s elég művelt ifjúnak sorsát rajzolja. Mindjárt hozzátehetjük, hogy ez a sors végtelenül szomorú, sokkal szomorúbb Bovary Emma tragikusvégű vergődésnél is.

Frédéric Moreau kedvvel, reménynyel indul neki az életnek, de ernyesztő akarathánya, tétlenségre hajló passivitása kietlen sívársággá változtatják oly sok reménynyel megkezdett élete útját. Párisban örli le munkátlan napjait s egész története nem egyéb, mint érzelmi csalódások végtelen sora. Elherdált élete szomorú tudatával s csak egyetlen egy nagyon közönséges, nagyon ízléstelen emlék boldogító érzetével fejezi be pályafutását.

Sokkal érdekesebb az a mód, a hogyan a költő a 48-iki forradalom és az azt megelőző s követő évek polgári társadalmát festi. Nem híve a felfordulásnak, nem lát benne semmi nagyságot és valóságos kéjjel rajzolja az akkori tömegmozgalmak klubpolitikájában a filiszter örök és halhatatlan butaságát.

1874-ben újra exotikus tárgy felé fordul s a *Tentation de St. Antoine*-ban alapos tanulmányok után az eretnek tanítások kigúnyolása kapcsán magát a vallásos érzést támadja meg s rombolja le.

De nemcsak a vallással végez durván, posthumus regényében: *Bouvard et Pécuchet*-ben a tudományra is reáront s valóságos fanatizmus-sal teszi tönkre hitelét.

Un Coeur simple, *La Légende de Saint Julien l'Hospitalier*, *Hérodias*, e három mesteri elbeszélés, *Par les Champs par les Grèves* czímen megírt bretagnei útja s aztán hatalmas Correspondance-a: íme ezek a művek az előbbiekkal együtt vagy tíz kötetet alkotva, képviselik mindössze Flaubert hosszú írói életének irodalmi hagyatékát.

Nyelvének összehangzatos szabatosága, jellemzésének, leírásainak realiztikus művészete a francia irodalom legelső írói közé emelik, de túlságos tárgyilagossága, érzéketlen ridegsége elcsüggesztőleg hatnak s valamiképpen úgy érezzük, hogy olimpusi magasságban élő, hatalmas művészszel állunk szemben, a kinek nagyságából semmiféle melegség, rokonérzés vagy szeretet sem árad felénk. Csodálatunk talán a Flaubert-eké, de könnyes meghatott szeretetünk, forró lelkesedésünk mégis mindenkor a Dickens-ek s a Daudet-k felé fog szállni.

Dr. Petrich Béla.

A kisbalatoni gémtelep.

Ha a Déli Vasút Budapest—Nagykanizsai vonalán fekvő Balatonszentgyörgyről Keszthelyre jövünk, már Balatonszentgyörgynél, majd később a Zala-folyó hídjánál feltűnik a baloldalon elterülő beláthatatlan nádasterület, a Kisbalaton. A Kisbalaton egy medencze, a melyet régebben Hévíztől Ormándig lehetett a Balatonhoz számítani, a folytonos lassú feltöltődés azonban ezt a medenczét napról-napra kisebbiti. Ezt a kisbalatoni medenczét a kisbalatonparti hegység legnyugatibb részéből Keszthelynél kiinduló alacsony dombgerincz elválasztja a Balatontól, majd egy nagyobb délnyugati és egy kisebb északkeleti részre osztja. Ez az utóbbi rész kb. 100 évvel előbb egészen Vörs községig nyúlt le és mint nyíltvíz, összefüggött a Balatonnal, úgy, hogy régebben a Balatont is Vörstől számították. A Kisbalaton azonban a Zala-folyó szabályozásával s vízének lassú, folytonos lecsapolásával állandóan kisebbedik és lassankint teljesen meg is szűnik. A Zala-folyó iszapja és homokja a szabályozás óta lekerül a Balatonig és itt a folytonos iszapodás végre teljesen a rétművelésre teszi alkalmassá a Kisbalaton még ma is óriási terjedelmű nádas és mocsaras területét. Ma még e több ezer kh. területű vizenyős, mocsaras terület vízállásának magassága leginkább a rajta keresztülhaladó Zala-folyó vízmennyiségétől függ és a Kisbalaton vízállásához igazodik a benne lévő állatvilág, különösen a madársereg élete is.

Az év minden időszakában, de leginkább ősszel és tavasszal a különböző vízi, mocsári, gázló és úszó madarak ezrei népesítik be ezt a nagyobb terjedelmű és nyíltvizekkel tarkított ősmocsaras nádas területet. Egyik-másik fajnak közülük, így a gémféléknek nagyszámban látható fészkei, az ú. n. gémtelepek vagy gémfaluk ritkaságuknál és érdekességüknél fogva is nagyon megérdemlik, hogy röviden megismerjék azok, a kik még sohasem láttak ilyen nagy-kiterjedésű fészektelepet, ismeretlen előttük a nádas és nem barangolhatták be annak bonyolult sikátorait.

Ha a nádrengeteg állat-, különösen madárvilágát meg akarjuk tekinteni és megismerni óhajtjuk a fölötté érdekes gémtelepet, a náderdőbe vágott keskeny utakon kell órákon át nem kis fáradsággal apró, laposfenekű, ú. n. papucs-csónakon óvatosan előrehaladni. Ezt a különös és szokatlan környezetben megtett csónakázást azonban a térdig érő iszapos hinárban való gázolással is igen sokszor meg kell toldani az érdeklődőknek, hogy eljuthassanak végre a kitűzött célhoz, a fészektelepekhez. Egy-egy ilyen laposfenekű, keskeny átmérőjű, könnyű papucs-csónakban, a csónakoson kívül rendszeren egy, ritkában két személy férhet csak el, mert nagyobb megterheléssel, a különben is erősen iszapos és hináros sekély vízben az előrehaladás fölötté nehéz, sőt nem egy esetben egészen lehetetlen. A nádtorzsakon, vízi és mocsári növények útvesztőjén keresztülhaladó csónak csak igen

óvatosan és lassan haladhat a keskeny sikátorokon s a csónakos ügyességének köszönhető nem egyszer, hogy egyes kritikus helyeken utasaival együtt fel nem fordul. Minél mélyebben hatolunk be a nádrengetegbe, annál változatosabbá válik az állat-, különösen pedig a madárvilág és a mind nagyobb számban felfelröppenő, a levegőben ide-oda imbolygó madársereg elárulja a fészektelek közelségét. Az út legutolsó részét rendszeren gyalogszerrel térdig, vagy még feljebb érő híg, iszapos, hináros vízben nem kis fáradsággal kell megtenni, a míg a nádas legelrejtettebb és legjárhatatlanabb részében meg nem pillantjuk a végtelenül érdekes fészektelepet.

A fészektelep legnagyobb részét a különböző gémekek egymás mellett levő idomtalan, összetákolt nagy fészkei alkotják, a melyeknek súlya alatt szinte roskadoznak a vízben levő, legtöbb-ször levéltelen fű-, nyár- és égerfák ágai. A fészektelek környékét már messziről észrevehető igen kellemetlen, erős bűz is jelzi, a mely a közösen fészkelő nagyszámú madársereg ürülékétől, a meg nem emésztett és kiöklendezett állat-, leginkább halmaradványtól, végül a fészekből kiesett s elhullott rothadó fiókáktól származik. A telep környékén minden növényi rész, így a nád és fa levelei, az ott lévő kövek szinte fehérlenek a madarak ezreinek megszáradt ürülékétől és elhullatott tollaitól. De e kellemetlenségektől eltekintve, örökre feledhetetlen látványt nyújt egy ilyen gémtelep, örökösen zúgó és nyüzsgő, fölötté változatos madáréletével. A levegőben ide-odaröpködő és imbolygó öregek, a fészkekben meglapuló pelyhes, avagy már félig kitollasodott fiókák, a tojásait féltő, a gonddal ülő kotlók, mind olyan vonzó és megkapó képek, a melyek a természetkedvelő lelkét már az első pillanatban lebilincselik. És ha mindezekhez hozzávesszük azt az óriási madártömeget, a mely az ilyen gémtelepeken rendszeren megtalálható s azt a fület sértő változatos hangzavart, a mit az otthonában megzavart madársereg ilyen alkalommal hallat, nem túlzok, ha azt állítom, hogy az előttünk lévő igazán színes kép a legnagyobb bámulattal tölt el bennünket.

Ha gondosan megvizsgáljuk az ilyen gémtelepet, a nagyszámban együtt fészkelő madarak fészkelési viszonyaiban bizonyos törvényszerűség tűnik szemünkbe. A magas fák vastagabb ágain ugyanis, közel a törzshöz a *szürkegém* (*Ardea cinerea* L.) fészkeit látjuk, rendszeren 4—5-öt, sőt nem egyszer még ennél is többet egy fán. Találunk azonban olyan *szürkegémfészkeket* is, a melyek kisebb fák, vagy alacsony bokrokon fordulnak elő. Némelykor a gémekek fészektelepein vetési varjak, csókák és a nagy kárókatónak, vagy kormoránok (*Phalacrocorax carbo* L.) fészkei is megtalálhatók. Ez a közös fészkelés leginkább akkor fordul elő, ha a nádas-hoz közel kisebb terjedelmű erdőség található. Ilyenkor a szürke gémekek szívesen fészkelnek a nagyobb erdei fákban. Ha azonban a nádas-

ban, vagy annak közelében nincs alkalmas fa, vagy bokor, akkor a magasabb nádszálakat is letörik és ezekre építik fészkeiket. Ilyen letört nádra rakott szürkegémfészkeket sokszor láttam a Kisbalaton gémtelepein is, bár a fészkek legnagyobb része kisebb fűzfákra és fűzbokrokra volt építve. Az egyes fészkek kb. 1 m. átmérőjűek, laposak és nádszálakból, fagallyakból lazán összetákoltak. Belsejük tollakkal, nádlevelekkel, szőrökkel kibélelt. A szürkegém tojója ebbe egyszerű alkotású fészkekbe rakja le, április második felében 3–4 világoszöld tojását, a melyeket ugyancsak a tojó 3–4 hétig gondosan ül, míg ezen idő alatt a hím, a kotló tojó közelében tartózkodik és őrködik annak biztonsága felett. Néha, különösen reggel és estefelé, a hím az élelem után néző tojót rövid időre fel is váltja. A kikelt fiókák kezdetben gyámoltalanok és igen csúnyák, rengeteget esznek, úgy, hogy szülek alig győzik számukra a táplálékot a fészkekbe hordani. Ürüléküktől és a meg nem emésztett, vagy leszórt állati hulladékoktól már messziről bűzlik tanyájuk. Ha közelükbe kerülünk, a fiatalok azonnal lelapulnak a fészkekben, míg az öregek folytonos károgással nyugtalanul kóvályognak alacsonyban a fészek fölött.

A gémtelep másik érdekes lakója a *vörösgém* (*Ardea purpurea* L.), a mely április végén, május elején költ fajrokonainak és a szürkegémeknek társaságában. A nádas és a mocsár közelében levő erdőket fészkelőhelyül nem keresi fel, hanem a nádasban kisebb-nagyobb számban fészkel. A Kisbalaton legelrejtettebb és legjárhatatlanabb helyen építi fel kb. 1 m. magasan a víz felszíne fölött letört nádszálakra ugyancsak nádból és annak leveleiből, vagy erősebb vízi, mocsári növényekből nagyobb kosáralakú egyszerű alkotású fészket. Tojásai halványzöldek, számuk leginkább 4 s belőlük kb. három hétre kelnek ki a fiókák, a melyek a szürkegém fiataljaihoz igen hasonlóak úgy külsejükben, mint életmódjukban. A vörösgémek fészkei a Kisbalatonon megfigyeléseim szerint kisebb számúak, mint a szürkegémeké.

A kisbalatoni gémtelep legnemesebb és legérdekesebb lakója a *nemes kócsag* (*Egretta alba* L.). Ez a hófehér tollazatú madár fészket a nádas legnehezebben megközelíthető részében letiport nádszálak tetejére rakja, vagy ritkábban a nádban lévő alacsonyabb fűzfákra, vagy a vastagabb nádszálak közé építi. Legtöbbször együtt fészkel a vörös-, szürke- és kanalgémekkel. Egy-egy gémtelepen rendszeren csak kisebb csoportokban 10–12 költ együtt. Fészke nádszálakból összerakott hatalmas alkotmány, a melyet belül nádlevelekkel bélel ki. A 3–4 inkább kékeszöldszínű tojását majdnem 4 hétig üli. Ez a végtelenül óvatos vad vízi madár kb. 20–25 évvel előbb még nagyszámban fészkel és költött a Kisbalatonon, ma azonban, mint kb. 14 évi rendszeres megfigyeléseim igazolják, számuk rohamosan fogy, úgy, hogy rövid idő alatt ez a gyönyörű tol-

lázatú nemes vízi madarunk is végleg kipusztul úgy a Kisbalatonról, mint megcsonkított hazánk még megmaradt néhány mocsaras vidékéről.

A nagy, vagy nemes kócsag közeli fajrokona a *kis, vagy fattyú kócsag* (*Egretta garzetta* L.), a mely hazánk egyes nagyobb mocsaras területein, így a jelenleg megszállott Al-Duna vidékén, a Tisza mocsaras nádasaiban szintén a gémtelepek állandó lakója. A Kisbalatonban azonban ma már ezen ritka és érdekes madár egészen kipusztult.

Igen szép tollazatú lakója a kisbalatoni gémtelepnek az *üstökös gém* (*Ardeola ralloides* Scop.) is, a mely május második felében leginkább fűzfákra és különböző bokrokra fészkel. Vékonyabb ágakból és különféle növényi részekből készíti fészket s azt belül néhány puhább növényi anyaggal béleli ki. Különösen bakcsókkal szokott tömegesen fészkelni a Kisbalatonon, sajnos, már ezen szép megjelenésű gémfaj is igen megfogyott. Tojásai zöldeskék, számuk 4–6.

A kisbalatoni nádas legjárhatatlanabb részében kócsagokkal, szürke- és vörösgémekkel együtt fészkel a *vakvarjú*, vagy *bakcsó* (*Nycticorax griseus* L.) A nádasnak fában szűkölködő részein nem telepszik meg, ellenben a nádasban, vagy annak közelében levő facsoportokat, bokrokat, kisebb erdőket és ligeteket igen szereti fészkelési helyekül felkeresni s ilyen helyeken tömegesen is költ. A bakcsók a Kisbalaton gémtelepének a náddal és a legkülönbözőbb vízi, illetve mocsári növényekkel, bokrokkal összeshövődött részében fészkelnek. A fák és erősebb ágú bokrok oldalágaira rakják néhány faágból összetákolt fészkeiket, 4–6 található egy-egy fán és kb. 1½ m. magasan vannak a víz felszínétől. A nőstény minden fészkekbe 4–5 halvány kékeszöld tojást tojik, a melyeket a tojó egyedül költ ki, míg a hímek a fészek közelében a legnagyobb nyugalommal üldögélnek valamelyik faágon. A bakcsók tanyáján nagy az élénkség, a mikor a fiatalok a tojásból kibújnak, de leginkább azon időben, a midőn tollasodnak és már fészkeiket is elhagyják. Ilyenkor a folytonos zaj, kellemetlen piszok és bűz mellett, az örökösen sürgő-forgó öregek és a végtelenül falánk, telhetetlen fiatalok kötik le figyelmünket.

A gémtelepeknek vannak apróbb lakói is, ilyenek a *poczgémek* (*Ardetta minuta* L.), a melyek mocsarainkban, tavainkban, fűzéseinkben igen közönségesek és a Kisbalaton nádasaiban is nagyszámban fészkelnek. Májusban a nádasban, különösen, ha az fűzbokrokkal is kevert, kb. 1½ m. magasan a víz felszíne fölött nádtorzsákra építik fészkeiket. Az aránylag nagy fészkek nádszálakból és nádlevelekből készül és belseje finomabb növényi részekkel kibélelt. Május második felében a tojó 4–7 fehér tojást tojik, a melyekből kb. 16–17 nap alatt kikelnek a rozsdássárga pehelytollas fiókák. Kiropülésük után valóságos tornászok, a legnagyobb ügyességgel mászkálnak ugyanis a nádszálakon, ágakon és repülésük is a legsebesebb az összes gémelek között.

Igen érdekes és szép lakója a kisbalatoni gémtelepnek a hófehér, kanálszerű csőrű *kanalagém* (*Platalea leucorodia* L.). A kócsag után a legszebb és legnemesebb vízi madara nádasainknak. A Kisbalatonon néhány évvel előbb még igen sok fészkelte és költött, ma azonban már ezeknek is igen megfogyott a számuk. Fészektelepeiket fajrokonáikkal, kócsagok, vörös-, szürkegémek, bakcsók és batlák társaságában építik. A kisbalatoni nádas legjárhatóbb és papucsónakkal is alig megközelíthető részében a földön, vagy az ingó lápon, vastagabb letört nádszálakon, közel a víz felszínéhez találjuk fészket. A fészkek nagyméretű nádszálak, nádlevelekből összetákolt egyszerű alkotmány, melyet finomabb nád- és egyéb növényi részekkel bélel ki. A fészkekben májusban 2–3, némileg kékesbe menő fehéres tojást találunk, a melyeket az öregek felváltva ülnek. A kikelő fiatalok fölnevelését is felváltva végzik. A fiókákat az öregek kezdetben oly módon etetik, hogy csőrüket azok csőrébe dugják, míg később eléjük teszik a táplálékot.

Utoljára még a *batlár*-ról (*Plegadis falcinellus* L.), mint a gémtelpek állandó lakójáról kell megemlíkeznem, a mely ugyancsak bakcsók, üstökös- és vörösgémek, sőt nem egyszer szürke- és kanalagémek, nemes kócsagok társaságában is szokott fészkelni. A Kisbalatonon fészkeit bakcsók, szürke-, vörös- és üstökös-gémek társaságában találtam, nádtorzsákra és fűzfabokrokra felépítve. Fészket nádszálakból és nádlevelekből készíti, a melyek közé egyes szárazabb faágakat is kever, míg belsejét sással, nádlevelekkel és száraz fűszálakkal béleli ki. Egy-egy bokron, vagy kisebb fán, egymáshoz közel 3–4 fészket is találtam. Májusban a nőtény 3–4 sötét kékeszöld tojást tojik, melyekből apró szürkésfehér pehelytollakkal borított fiókák bújnak ki. A fiatalok lassan nőnek és sokáig maradnak a fészkekben. Ha azonban tökéletesen kifejlődtek, kiröpülnek a fészkekből és eleinte szüleik társaságában járnak-kelnek élelem után, majd később teljesen önállóan keresik meg táplálékukat. A barnás vörösszínű vékony, hosszú hajlottcsőrű batlák, évről-évre óriási tömegekben keresik föl a Kisbalaton nádasait és ott nagyszámban is költenek. Ha fészektelepeiken megzavarjuk őket, hatalmas tömegekben ide-oda lengve és imbolyogva röpködnek, lebegnek és kóvályognak éktelen zsvajjal a levegőben.

Sajnos, a Kisbalaton gazdag és fölötté érdekes madárvilága is a tervbevett teljes lecsapolással rövidesen a végpusztuláshoz közeledik, ha még idejében talpra nem állunk és meg nem mentjük azt, a mi még megmenthető. Ezt a vízi és mocsári madarakban gazdag lápos és ingoványos területünket sem kíméli meg a haladó kultúra. Nem sokáig kell várni, hogy a susogó nádaszt ringó aranykalászos gabonátáblák váltják fel és a hol ma még a hófehér tollú kócsagok tanyáznak, ott rövidesen a kasza és kapa csengésétől visszhangzik a vidék s a magasba törő pacsir-

ták örömeke tölti be a léget. Fogjunk össze és ne engedjük a magyar természettudományi kultúra érdekében nyom nélkül elveszni ezt az örökre pótolhatatlan ősmocsaras területünket.

Dr. Keller Oszkár.

A főbb életjelenségek.

A természet tárgyait vizsgálva, két nagy csoportra oszthatjuk őket ú. m. a szervetlen vagy élettelen és a szerves vagy élő lények csoportjára. Az utóbbi csoportba tartozókon megfigyelhető jelenségek, változások minden korban érdekelték az embert, foglalkozott azokkal és ennek alapján fejlődött ki a természettudományoknak az élőkkel foglalkozó ága, a mit ma biológiának, az életről szóló tudománynak nevezünk.

E tudománynak végső feladata, hogy megoldja minden vonátkozásban az élet talányát, megfejtve az élet titkát, megmagyarázza mi az élet, miből áll az, mi az anyaga, hogyan és honnan származik.

Ezek a kérdések az emberiség nagy gondolkodóinak mindegyikében, sőt bizonyos alkalmakkor minden gondolkodó emberben felvetődtek; igyekezett arra mindenki tőle telhetőleg, vagy képességeinek megfelelően választ adni. Vegyük elő akár nagy filozofusaink, vagy nagy természettudósaink munkáit, azokban majd mindegyikben találunk egy egy többé-kevésbé megfelelő, a kérdést különböző szempontokból megvilágító, tudásvágyunkat, kíváncsiságunkat többé-kevésbé kielégítő, vagy esetleg még jobban felcsigázó választ! Így Aristoteles azt mondja: „Az élet a táplálkozás, a növekedés és az elmúlás, a minék oka önmagában van.” Spencer szerint: „Az élet nem más, mint belső viszonyoknak a külső viszonyokhoz való folytonos alkalmazkodása.” Lamarck szerint: „Az élet a tárgyak amaz állapota, a melyben ingerek hatása alatt szerves mozgás lehetséges.” Bichat szerint „Az élet ama működések összessége, a melyek a halálnak ellenállnak.”

Vegyük csak közelebről szemügyre e pár meghatározást, vajjon teljesen kimerítik-e és meghatározzák-e az élet fogalmát!? Érezzük, hogy Aristoteles meghatározását olvasva felvetődik az a kérdés bennünk, hogy az élet csak táplálkozás, növekedés és elmúlás, ebből a meghatározásból valami hiányzik. Tudjuk, hogy a fenti tulajdonságok mellett az élet jellemző vonása a növekedés, a mi a táplálkozás folyamánya, vele jár a mozgás, a mi az ingerlékenység következménye és talán az élő lény lesz, születik is, tehát oka nem önmagában van teljesen. Ismerve Spencer meghatározását, a mely szerint az élet csak alkalmazkodás, nem nagy megerőltetésünkbe kerül azt kérdezni, mi van az akarat szabadságával, az is csak alkalmazkodás a külső viszonyokhoz, nem szabad ura az ember cselekedeteinek? Lamarck szerint az élet szerves mozgás, vajjon a gondolkodás

is mozgás? Legmegfelelőbb talán a felsorolt meghatározásuk közül a Bichat-féle, bár még azon is találhatunk kifogásolni valót, mert a szervezet akarata befolyása alatt igen gyakran végez olyan működéseket is, a melyek nemcsak, hogy nem alkalmasak a hatálnak való ellenállásra, hanem egyenesen annak előmozdítói lehetnek, utalunk itt a különböző szenvedélyekre morphinismus, alkoholismus, a miknek következménye legtöbbször az egyéni élet megszűnése.

Láthatjuk a mondottakból, hogy mindegyik meghatározásban van valami helyes, de egyik sem teljesen kifogástalan, a kérdést minden szempontból kimerítő és a gondolkodó agyat teljesen megnyugtató. Még hosszú ideig fog tartani valószínűleg, amíg ezt a kérdést a maga egész terjedelmében, minden szempontnak megfelelően megbírjuk oldani, vagyis arra a kérdésre, hogy mi az élet a helyes választ meg tudjuk adni.

Az élet mibenlétét, lényegét, fogalmát nem tudjuk bár teljesen kimerítően meghatározni a biológia jelenlegi állása mellett, de látjuk, tudjuk, érezzük, hogy van, egyes megnyilvánulásai megfigyelhetők. Ahelyett tehát, hogy az élet fogalmának logikai, nyelvi meghatározásával foglalkoznánk, sokkal jobb szolgálatot teszünk a biológiának, ha az élet megnyilvánulásának törvényeit kutatjuk, mert minden újabban megismert törvényszerűség közelebb visz bennünket a végső rejtély megoldásához. Vajjon érdekes-e az élet megnyilvánulásának megfigyeltével foglalkozni, van-e abból valami haszna az emberiségnek, más szóval van-e létjogosultsága az életről szóló tudománynak?

Ezen kérdésekre a rövid válasz helyett a biológiai kutatás gyermekkorából vett következő példa alapján mindenki maga adhatja meg magának a feleletet. Albertus Magnus, a ki a középkorban élt (megh. 1280.) azt állította, hogy a nők hajából elültetve kígyók fejlődnek. Általános volt ezen korban az a felfogás, amivel egyes elmaradt kulturájú népeknél még ma is találkozunk, hogy a különböző ragályos betegségek keletkezésének okai a test nedveinek a megromlása. Ezeket előre bocsátva a fenti kérdésekre való válaszadás helyett joggal kérdezhetjük, vajjon nem volnának-e még ma is általánosan elterjedtek és igazaknak tartott az említettekhez hasonló tévhitek, a melyeken a mai kor gyermeke csak mosolyogni tud, ha nem foglalkoztat volna egyes nagy tudósok az életről szóló tudománnyal, a biológiával?

Vegyük csak röviden sorjába az életjelenségeket, a mint azt az állatokon és növényeken megfigyelhetjük és tekintsük át ezek kapcsán az életről szóló ismereteinket! Az életmegnyilvánulások a következő főbb jelenségekben csoportosulnak: 1. ingerlékenység, 2. mozgékonyosság, 3. anyagcsere, 4. növekedés és az 5. szaporodás. Azt szoktuk mondani, hogy az a természeti tárgy, a melyen az említett jelenségek, vagy azok közül egyesek megfigyelhetők, élő. Közülük az első négy az egyéni élet fentartá-

sára irányuló tevékenység, működés, az ötödik pedig a faj fennmaradását biztosítja azután is, a mikor az egyén már nem él.

Nézzük röviden mit tudunk az ingerlékenységről! Ingerlékenység alatt értjük az élő szervezeteknek azon képességét, hogy a külső világban és a saját belsejükben keletkező, rájuk ható ingerekről, jelenségekről, változásokról tudomást szereznek, azokra bizonyos úton-módon reagálnak, velük bizonyos viszonyba lépnek.

A körülöttünk levő külső világ számos, változó hatást gyakorol szervezetünkre, ezek a hatások lehetnek előnyösek ránk, illetve életünkre nézve, de lehetnek károsak is, a melyek életünket veszélyeztetik, tehát nem közömbös a szervezetünkre, hogy tudomásul veszi-e vagy sem. Ezeket a külső hatásokat, ingereket megfelelő felvevőkészülékjeinkkel felfogjuk, a mi rendesen úgy történik, hogy az inger a felvevőkészülékben pld. a fülben valami változást idéz elő. A változás a felvevőkészülékkel kapcsolatos idegvezetékben továbbterjed, mint a távíróvonalban az elektromosáram és bejut az idegen át a vele kapcsolatos idegsejtekbe, az agyba, a hol szintén valami változás történik, a minek folytán a külső hatást, ingert tudomásul vesszük, megérezzük. Ehhez hasonló az a folyamat, a hogyan a testünk belsejében végbenemő változásokat pld. éhséget megérezzük.

Igy megy végbe az érzés keletkezése mind azon állatok szervezetében, ahol van külön szerve az érzésnek, az ingerek felfogására, vezetésére és megérzésére alkalmas ideg vagy idegrendszer. Midőn az ingerelőidézte változás tudomásunkra jutott, a szervezet igyekszik avval bizonyos viszonyba kerülni, ha kellemes vágyódik utána, ha káros, elkerüli, ha közömbös, nem törődik vele, tehát valami úton-módon reagál rá. Az ingerre, illetve ennek folyományaképpen, keletkezett érzésre való válaszolási mód többféle lehet, de legszembevetőbb a mozgás. A mint a kisbíró az utcán megpergeti a dobót, vagyis egy ingert idézett elő, az így keletkezett levegőrezgéseket fülünk dobhártyája felfogja, a hallóidegnek tovább adja és agyunkban a hang megérzése történik. Ezek felkeltik kíváncsiságunkat, fontolgatni kezdjük, nem lesz-e jó meghallgatni, mit is akar a kisbíró, esetleg valami ránk nézve is fontos mondanivalója lehet, a mi tehát nem lehet előttünk közömbös és megindul bennünk a hangokra való reagálás, kiállunk az utcaajtókapuba meghallgatni, hogy mi tétetik közhírré. Nemcsak az ember reagál az ismertetett módon a külső ingerre, hanem az állati szervezetek is, hisz a kutya is megugatja a kisbírót dobolás közben, a mellette elhaladó pedig megbokrosodik.

Az a kérdés, vajjon a növények is ingerlékenyek-e, megérik-e azok is a külvilágnak rájuk gyakorolt hatásait és hogy megy azoknál az ingerfelfogása, vezetése és megérzése? Hosszú ideig nem tudtak sok olyan tüneményt megmagyarázni, a mi arra engedett következtetni, hogy a növény is érez, pedig megfigyel-

ték, hogy bizonyos külső hatásokra, ingerekre, sajátos elváltozások léptek fel a növény testén, a mi eléggé mutatta, hogy reagálnak a külső változásokra. Az inger felvételének, vezetésének és megérzésének a megmagyarázását akadályozta az a körülmény, hogy a növényeken olyan sajátos alakú felfogókészülékeket, mint az állatokon, nem találunk, továbbá idegrendszerük sincs, de ehhez járult még az is, hogy akkor még a növény belső szerkezetének vizsgálata vagy teljesen ismeretlen volt, vagy még csak nagyon kezdetleges. Az utolsó évtizedekben megindult növényanatomiai vizsgálatok mutatták ki, hogy mi módon történik az ingerek felfogása, vezetése és megérzése. Ma már tudjuk e vizsgálatok alapján, hogy a növénynek is vannak ingerfelvő készülékei, érzékszervei, a melyeknek szerkezete igen sok hasonlóságot mutat az alacsonyabbrendű állatok hasonló szerveivel. A tök kacsain egyes sejtek érzősejteké, ingerfelvő készülékeké alakultak át és megfelelnek az alacsonyabbrendű állatok tapintó- és helyzetérző szervének. A tök kacsát kívülről bevonó bőrszövet egyes sejteinek külső falában találunk egy kis bemélyedést, a melyben gyakran van egy kis sósavas mészkristályka is és az üreget e növényi sejt anyaga, a sejtplasma tölti ki. A mint a kacs azon része, a hol ezek az érzősejtek vannak, valami érdes tárgyhoz, pld. egy karóhoz ér, az nyomást gyakorol az érzősejt külső felületére, ez a nyomás áterjed a sejtet kitöltő plasmára, a sósavas mész csak az inger fokozására szolgál, megtörténik az inger felvétele és megérzése is, a mit a sejt belsejét kitöltő plazma végez. Hogy ezek a sejtek tényleg ingerfelvételre szolgálnak, azt kísérletekkel bizonyították be, mert a kacsok csak akkor hajlottak be és fogódtak meg, ha azon részük érintkezett valamely szilárd támasztékkal, ahol azok előfordultak. Az idegszálaknak megfelelő szövetelkülönülést a növényekben nem találunk és még is azt láthatjuk, hogy a felvett inger tovább terjed, tovább vezetetik. Erről győző meg bennünk a tök kocsánya is, a mely csak egyes pontokon érintkezik a támasztékkal és még is ettől távolabb is, a nem érintkező részen is sajátos változás áll be akkor, ha az egyenes kacs kezd begömbülni, megkapaszkodni. Azt lehet ilyenkor észrevenni, hogy a nem érintkező kacsrészen csavarhúzó szerű csavarodások keletkeznek, a melyek révén a kocsány megrövidül, közelebb kerül ezáltal a növény szára a támasztékhoz és a kacs rugós szerkezetté alakul át. Mindezt a változást csak úgy magyarázhatjuk meg, ha feltesszük, hogy az inger tovább vezetett és annak hatására történt az. Az inger vezetésére a plazma szolgál. Az egyes növényi sejteket sejttal választja el egymástól, de ezen át, a mint azt a finomabb vizsgálatok kimutatták, igen vékony plazmaszálak, a plasmodesmák hatolnak keresztül összekötve egymással a szomszédos sejtek élő, érző állományát a sejtplasmát; ezek azok a

pályák, a melyeken az ingerek sejtről sejtire terjednek, ezek teszik az egész növényt egy egységes élő egészszé, a mi, habár csak lassan, de mégis megérez minden változást, a mi testének bármely élő részében végbe megy.

A felvett és vezetett inger megérzése a sejtplasmájában történik, minthogy mindegyik sejtnek belsejében van külön-külön élőplasma, a mit a sejttel határol, ezért mindegyik sejt külön-külön érzi meg az ingert, mivel ugyanaz az inger egy-egy szövet élő sejteiben ugyanolyan elváltozást fog kiváltani, ezért mindegyik ugyanolyan módon fog is arra reagálni, hozzá alkalmazkodni, a mi előttünk az egyes szerveken mint azok elváltozásai lesznek láthatóvá. Ezen berendezés mellett, a hol minden egyes sejt külön-külön érez, nincs szüksége a növénynek olyan szövetelkülönülésre, mint azt az állatoknál az idegrendszert alkotó idegszövetben látjuk, a mi azonban az állatvilágban is csak a magasabb fejlettségű lényeken található meg, míg az alacsonyabb fejlettségűeken mint az ostoros ázálékállatokon, a melyek egysejtűek, sincs meg. Ezeknél is a sejtplasmája az érzés székhelye, mint a növényeken, tehát itt a különbség állat- és növényérzés módja között eltűnik.

A mondottak alapján világos, hogy a növényeknek is vannak érzékszervei, azok is érznek, különbség legfeljebb az érzés keletkezésének, illetve az erre való válaszadásnak gyorságában van. Minthogy a magasabbrendű állatoknál idegszövet szolgál az inger felvételére, vezetésére és megérzésére és ezzel velle jár az érzés tudatossá való válása, a mi a növényeknél hiányzik, tehát itt az érzés sohasem lesz tudatossá.

Az inger megérzésére való válaszadás legszembetűnőbb módja úgy az állat- mint növényvilágban a mozgás. Ezt tartották hosszú ideig a legfőbb megkülönböztető tulajdonságnak állat és növény között, úgy gondolták, a mi mozog, az állat, a mi nem mozog, az az élő lény növény. Ezen megkülönböztetésnél azonban a mozgásnak csak egy fajtáját, az egész szervezet *helyének megváltoztatására* irányuló mozgást, a *helyváltoztató* mozgást vették tekintetbe, a mi tényleg jóval elterjedtebb az állatvilágban, mint a növényeknél. Nem voltak tekintettel a mozgás másik fajára, a melynél nem az egész szervezet, hanem annak csak egyes szervei változtatják meg *helyzetüket*, a mit ezért a *szervek helyzetváltoztató*, vagy röviden csak *helyzetváltoztató* mozgásnak nevezünk, a mi a növényvilágban is meglehetősen elterjedt. Ma már tudjuk, hogy vannak növények, amelyekken éppen úgy megtalálhatjuk mindkét mozgás nemet, mint a hogy az az állatokon megfigyelhető, tehát ez az életnek látszó megkülönböztetés sem állhat fenn.

Mindkét mozgási nemnek egyszerre való végbemenése legjobban a magasabbrangú állati szervezeteken figyelhető meg, a míg ez történik, addig azt szoktuk azokról mondani, hogy

élnék. A két fajta mozgás megértésére vegyünk csak egy példát az életből! Az egymással perlekedő szomszédasszonyok nyelve (egy szervük) gyorsan változtatja helyzetét és egymásra rázzák öklüket, a mi közben dühösen toporzékolva járkálnak fel és alá portájuk előtt. Mint látjuk, az említett két mozgás itt egy időben jól megfigyelhető egy ugyanazon élő szervezeten: az egész szervezet helyváltoztató mozgása a fel- és alajárkálás, az egyes szervek helyzetváltoztatása, a nyelv gyors pergése és öklörázás, a mik élénken bizonyítják, hogy a szervezet él.

Hogyan áll a dolog a növényeknél a mozgásokat illetőleg? Az egész szervezet helyzetváltoztató mozgást a magasabbrendű növényeken nem igen figyelhetjük meg, mert élő állapotban azokat egyik szervük, a gyökertük, a talajhoz köti, innen van, hogy éles különbségnek gondolták a helyváltoztatást növény és állat között. Az alacsonyabbrendű növényeknél azonban általánosan elterjedt a mozgásnak ez a neme, képesek azok is helyükről elmozdulni úgy, mint az állat, a miről egy egyszerű kísérlettel bárki meggyőződhetik. Hagyjunk csak az ablakban világosságnak kitéve egy befőttesüvegben vizet állani, néhány hét múlva azt fogjuk látni, hogy az üvegnek a világosság felé eső oldalát zöld réteg vonja be, a mit növények ezrei és ezrei alkotnak, a melyek csak egyetlen egy sejtből állanak. Fordítsuk meg az üveget úgy, hogy a zöld bevonatos oldala befelé a világosságtól el felé essék, pár nap múlva azt látjuk, hogy a zöld bevonat visszavándorolt az üvegnek világosság felé első oldalára. Ez az egyszerű kísérlet eléggé bizonyítja, hogy a helyváltoztatás nem kizárólagos tulajdonsága az állatoknak, hanem megvan az alacsonyabbrendű növényeknél is. Ugy az alacsonyabbrendű, mint a magasabb fejlettségű növényeknél megtalálhatjuk a mozgás másik nemét, az egyes szervek helyzetének megváltoztatásával járó mozgást. Mindenki megfigyelheti azt a jelenséget, hogy az ablakba helyezett növények bizonyos idő múlva a napfény beesésének irányába, a világosság felé görbülnek, a mi mindig a szár, a növény egy szervének, helyzetváltozása, mozgása folytán jön létre. Ugyancsak mozgást végez anövény, a mikor a talajból kiemelkedve hatalmas fává nő meg, a mi alatt a csúcsa a talaj színétől 60—70 m magasságig emelkedik fel. Az említett egysejtű növényeken mikroszkóp alatt megfigyelhetjük, hogy testük egyes pontjain kis nyúlványok, ostorok, helyváltoztató szervek indulnak ki, a melyeket villámgyorsan mozgatva velük hajtják odább testüket, mint valami evezőkkel. Ez esetben a szervek helyzete gyorsan változik, míg a magasabbrendű növényeknél az rendesen lassan szokott bekövetkezni, tehát a helyzetváltoztató mozgás gyorsaságát illetőleg csak a magasabbrendű növény és állat között találunk szembetűnő különbséget. Ez a helyzetváltoztatás gyorsaságát illető különbség a magasabbrendű növény és állat között annyira megszokott már a növényeknél, hogy nem is

igen tűnik fel és már mintegy hozzátartozik a növényről alkotott fogalmunkhoz, hogy azon a szerveknek gyors helyzetváltozása nem megy végbe, hogyha ellenkezőt tapasztalunk, igen meglep bennünk, pedig előfordul a magasabbrendű növényeken is, a mint azt a Mimosán láthatjuk. Ez a melegházainkban tenyésztett növény, mihelyest megérintjük, vagy csak erősebb légáramlatot idézünk elő körülötte azáltal, hogy gyorsabban elmegyünk mellette, vagy meg-rázzuk, azonnal összezsugorodik levélkéit és levél-nyelei lekonyulnak, a mi feltűnő gyorsan történik és azt a benyomást kelti a szemlélőben, mintha a növény tetszhalott volna, vagy bánkódnék a miatt, hogy megérintettük, vagy szégyenli magát előttünk.

Az élőszervezet a mozgások végzésekor munkát végez, a mihez erőre van szüksége. Az erő forrásául a felvett tápanyagok szolgálnak, melyeket az élőszervezet az anyagcsere folyamata alatt juttat be a szervezetbe és szállít szét annak minden egyes részéhez, tehát az a valami, a melyen az anyagcsere folyamatait megfigyelhetjük, élni fog. Minthogy e folyamatok között legszembetűnőbb a táplálkozás, azért már a laikus is azt szokta mondani, a mi eszik, az él is. A táplálkozás alkalmával a szervezetbe bejutott anyagok, a melyek energiaforrásul szolgálnak, a legtöbbször elűtnek az élőszervezet anyagától és csak úgy lesznek alkalmasak erő nyerésére, ha hasonlókká, illetve azonosakká válnak azokkal. Ez a táplálkozás a táplálékfelvétel, az emésztés, felszívódás és áthasonítás folyamata alatt megy végbe magában a szervezetben. Lássuk ezért röviden az állati anyagcserének, mint egyik legfontosabb életjelenségnek, egyik részletét a táplálkozást, hogyan megy az végbe az embernél! A kenyeret szánkhoz véve fogainkkal, ajkunkkal megfogjuk, felaprózzuk, a mi alatt a nyelv segítségével a szájban levő nyállal összekeverjük. A nyálnak egyik hatóanyaga a keményítőt átalakítja cukorrá, a mely vízben oldható lévvé, alkalmas már a felszívódásra. A megrágott falatot lenyeljük, belekerül a gyomorba, majd innen a vékonybélbe, a hol a még át nem alakult keményítő a hasnyálmirigy váladékának hatására szintén cukorrá alakul át. A cukor vízben oldódva átszivárog a vékonybél falán belekerül a nyirokedényekbe, a melyek összeköttetésben vannak a véredényekkel és ezek révén eljut a sejtekhez. A szállítás folyamata alatt, vagy pedig a sejteknél olyan változásokon megy át a cukor, hogy most már alkalmas erőforrásul való felhasználásra, áthasonul, azonossá lesz az állati sejtek alkotórészeivel. Ennél a folyamatnál jóval bonyolultabb a zsírok, fehérjék emésztési folyamata, a minek eredménye azonban ugyan-csak az, hogy a felvett tápanyag zsír és fehérje tartalma átalakul olyan anyaggá, a mely összetételét illetőleg megegyezik az állati sejtek élőanyagával és alkalmas energia nyerésére.

Az állati táplálkozásnál felhasznált keményítő a növények táplálkozási folyamata alatt jön

létre, a minek rövid vázolására nézzük a keményítő keletkezésénél végbemenő változásokat. A vegyi elemzések kimutatták, hogy a keményítő áll szénből (carbonium = C), hidrogéniumból (H) és oxigéniumból (O), a mely vegyi elemeknek megszerzéséről és keményítővé való feldolgozásáról a következőt tudjuk. A növény a talajból gyökerei útján vizet vesz fel, a melynek vegyi összetétele áll hidrogéniumból, H, oxigéniumból, O, a következő vegyi képlet szerint H_2O , tehát kétszer annyi H-t, mint O-t tartalmaz. A gyökér által felvett víz a gyökér és szár belsejében levő szállításra szolgáló csöveken, az edényeken át feljut a levelekhez, a melyeknek szövetében az urek, ugyancsak edények útján szétoszlik minden sejtbe. A levelek sejtjei apró, kis, zöldszerű testecskéket, a chlorophylltesteket tartalmazzák, ezekbe a sejtekbe szívárogoz be a víz és ott alkotórészeire bomlik. Ez úton tehát megvan már a növénynek a keményítő készítéséhez szükséges két eleme, a H és O, csak még a szenét kell valahonnan előteremteni. Ezt a levegőből szerzi meg azokkal a szerveivel, a melyek ott helyezkednek el, tehát a levelekkel. A levegőben mindig találunk széndioxidot, a mi áll egy rész szénből (C) és két rész oxigéniumból (O), tehát vegyi képlete CO_2 . Ez a gáz belekerül a levél belsejébe a levegőnyílásokon keresztül és ott elnyelik a zöld festékanyagot tartalmazó sejtek, a melyekben a chlorophylltestecskékben felbomlik a gáz két alkotórésze, C- és O-ra. A megbontáshoz valami erőforrásra van szüksége a növénynek, ezt az erőforrást a Nap sugaraiban találja meg, a Nap szolgáltatja hő- és fényhatására tudják a chlorophyllszemecskék csak elvégezni ezt a fontos munkát, a mit a vegyész még idáig nem tudott laboratóriumában utánózni dacára annak, hogy neki is rendelkezésére állnak az említett anyagok és a Nap ereje. Mindjárt a felbontás után egyesíti a chlorophylltestecske a H-t, O-t és C-t új vegyületté és ebből azután fokozatosan felépíti a keményítőt, a mely munkához az erőt ugyancsak a napsugarak szolgáltatják, a minek eredménye egy igen fontos szerves vegyület a keményítő. Helyénvaló itt felhívni a figyelmet a chlorophyllszemecskékre, a melyek az eddig egyetlen ismert laboratóriumok, a hol szerves anyagokból szerves anyagok készülnek, tehát munkájuktól az összes chlorophyllal nem bíró élőlények léte függ. Az említett folyamat alatt keletkezett keményítőt vagy ott mindjárt keletkezési helyén elégeti a növény, és az így nyert erőt, hőt felhasználja más életműködések végzésére, vagy pedig a levelekből elszállítja olyan helyre, a hol beraktározhatja olyan időre, a mikor annak előállításához a külső feltételek nincsenek meg, de élni akkor is kell, ilyenkor azután ezekből a kamarákból szedi elő az életfolyamatok végzéséhez szükséges, erőforrásul szolgáló keményítőt. Rendesen beraktároz nagy mennyiséget a keményítőtől a magvakba és olyan szervekbe, a melyekből új növény fejlődik, minthogy az

új növénykének az élet kezdetén nincsenek meg ama szervei, a melyeknek felhasználásával maga képes volna a keményítőt előállítani, ezért gondoskodik a növény azokról olyan módon, hogy jó anyamódjára ellátja őket útravalóval, kész keményítővel, a mi minden körülmények között olyan mennyiségű, hogy az első levelek és a gyökérnek a felépítéséhez elegendő, a mikor azután már ő maga is képes önállóan élni. Ezekből a magvakból, gumókból szerzi meg az ember a táplálkozáshoz szükséges keményítőt, nem is gondolva arra, hogy azzal egy-egy életet pusztít el. Ebből láthatjuk, hogy a keményítőforrás dolgában mennyire rá van utalva az állatvilág a növényvilágra, a mely nélkül nem bírna megélni, mert hiszen az állati szervezetek nem bírnak szerves anyagokból keményítőt előállítani. A keményítőanyag képezi egyszersmind kiindulópontját a többi tápanyagoknak, a zsíroknak, fehérjéknek is, a melyeket a növényi sejt élőanyaga a sejtplasma készít az ismertettnél még komplikáltabb vegyi életfolyamatok alatt.

Úgy az állati, mint a növényi szervezet, ha elegendő táplálékanyag áll rendelkezésére, gyarapodik tömegében, meghízik, mert nem használja fel az összes felvett tápanyagot az életfentartásához szükséges erő nyerésére, hanem bizonyos részét beilleszti élőtömegébe. A felvett tápanyagból az élőszervezet egyes sejtjei megnagyobbodnak, majd osztódnak, számuk növekszik, a minek következménye a szervezeten szabad szemmel is látható növekedés. Tehát a növekedés nem más, mint fokozott táplálkozás, a minek bizonyítására nézzük a következő példát az életből. Alig hogy a család szemefénye megszületett, csakhamar hangos sírás veri fel a ház csendjét, a mit nem hagy abba a kis ficzko egész addig, míg az anyja keblét hatalmába kerítve éhségét le nem csillapította. Kielegítve éhségét a hála minden jele nélkül löki félre a kis zsarnok a tápláló keblét. Majd nem sokára más táplálékra fogják az úrfi, a ki mind nagyobb és nagyobb adagokat fogyasztva el, gyarapodik súlyban, növekszik. A táplálkozás szenvedélyévé lesz, a minek hiányát hangos követeléssel jelzi, és még később is annyira uralkodik rajta, hogy nősüléskor is a legfőbb szempont előtte a jó konyha, a miből kifolyólag nem egy perpatvar támad férj és feleség között. A szervezet nemcsak annyi táplálékot vesz fel magába, amennyi az élet fentartásához okvetlenül szükséges, hanem jóval többet. A felesleg beraktározódik és a rossz idők beköszöntésekor használja fel a poczak zsírtömegét a test léte fentartására, azért bírnak sokkal tovább ki a jól táplált, hájas egyének a koplalást, mint a soványak. A beraktározás következménye lesz az egész szervezet tömegének gyarapodása, növekedése.

Hasonlóképpen áll a dolog a növények növekedésével is, a mi szintén a fokozottabb mértékű táplálkozás következménye. A tölgy makkjából életre ébredt csira felhasználva az útra-

valóul kapott tápanyagot, abból felépíti alig 1—2 cm hosszú kis gyökerét és első lomb-leveleit. E szervek segítségével képes már önállóan táplálkozni, sokkal több tápanyagot vesz fel a földből és levegőből, mint a mennyire életbenmaradásához szüksége van, az így nyert felesleget azután új sejtek létrehozására használja fel. Ennek következménye lesz, hogy a gyökere mind nagyobb és nagyobb lesz, mind egyre mélyebben hatol be a földbe, több tápanyagot képes onnan felvenni, koronája terebélyesedik, több levél fejlődhetik évről évre rajta, tehát a levegőből is több gáznemű anyagot vehet fel, a minek következménye lesz az a nagyságbeli különbség, a mit a kis csiránövény és az évszázados kifejlett fa között találunk és a mi növekedés folyamánként jelenik meg előttünk.

Úgy az állatoknál, mint a növényeknél hárt szabnak a növekedésnek öröklődés és más törvények, a mit a magyar igen találóan úgy fejez ki, hogy a fák sem nőhetnek a mennyekbe.

Az eddig ismertetett életjelenségek: az ingerlékenység, a táplálkozás, a növekedés jellemzők az egyén életére és bármelyik hiánya, vagy ki nem elégítő volta az egyéni élet megszűnését vonhatja maga után. Az egyéni élet korlátozott lévén, bármennyire reménykedünk is az újabban nagy portverő, megifjító műtétben, bizonyos idő múlva bekövetkezik a szervezet megöregedése. A megöregedés folyamatát, ha magát az élő szervezetet egy tökéletes géphez hasonlítjuk, a gépezet szerkezetében végbemenő kopással azonosíthatjuk, a mit a leggondosabb kenés, ápolás mellett sem tudunk elkerülni, már pedig egy pontos gép kerekai kikopva hasznavehetetlenné lesz, eldobjuk, legfeljebb anyagát tudjuk még felhasználni. Így áll a dolog az élő szervezettel, és az a pompás masina, a mely oly hosszú éveken át pontosan elvégezte munkáját, elkopik, fellépnek egyes zavarok, a melyek mindegyre gyakoriabbak lesznek és végül maguk után vonják az egész életgépezet megállását, a minek legfeljebb még anyaga jó trágyának, szappannak, bőrnek, stb. sok másféle ipari, vegytermék előállítására. Az egyén életének megszűnte nem jelenti egyszerűen a faj életének megszűnését is, mielőtt ezen kérdés vizsgálatába belefognánk, nézzük röviden, mit tudunk az egyéni élet hosszáról, milyen biológiai törvények ismeretesek erre vonatkozólag, meddig végzi vagy végezheti az élet gépezete kifogástalanul a működését!

Az egyéni élet tartama, vagyis az az idő, a mely alatt az élet mechanizmusa legalább olyan pontossággal működik, hogy az élet lehetséges, fajoként, de egyénenként is változó szokott lenni. Még eddig a biológusok olyan általános érvényű szabályt, a mely pontosan rá illene minden élő lényre és előre megmondaná, hogy egészséges szervezet mellett mikor áll be a végegyengülés, a gépezet elkopása folytán fellépő halál, nem találtak. Az élet hosszának eléggé tűrhető pontossággal való meghatározá-

sát adja a Florens-féle törvény, de ettől se várja senki se azt, hogy előre meg fogja tudni, mikor fog meghalni, mert ez sem teljesen kifogástalan. Eszerint az élettartam egyenlő az ivarérettség korának ötszörösével. A mi azt jelenti, hogy az ember átlag 80—100 évet élhet, a mi meglehetősen ritka eset. Az állatokra még kevésbé alkalmazható ez a törvény, mert a ponty, mint a megfigyelések bizonyítják, 100—200 évig él, holott már 2 éves korában ivarérett, a hatyu 300 évig is élél, pedig tudjuk róla, hogy nem 60 éves korában rakja első tojásait.

Még kevésbé áll az említett törvény a növények élettartamára, mert a szelíd gesztenyefa 2000 éves kort is elérhet és ugyancsak megköszönné a gazda, ha csak 400 éves fája hozna gyümölcsöt. Egyelőre le kell tehát mondani arról, hogy előre meg tudjuk határozni a halál bekövetkezésének idejét és igen valószínű e kérdés megoldása lesz azon biológiai problémák közül a legutolsó, a mire a kutatás fényt fog deríteni, mert emberileg érthető nagyon, hogy még a legmaliciozusabb tudós sem örülne annak, ha tudná hogy melyik napon fog eltávozni az élők sorából.

Mint mondtuk, a gépezet elkopásával beáll a halál, megszűnik az egyéni élet, de nem a faj élete, mert az egyén még idejekorán gondoskodik arról, hogy faja fenmaradjon, utódai-ban továbbéljen. A faj fenmaradásának szolgálatában álló egyéni élet megnyilvánulása a szaporodás. Ez lényegét tekintve, nem más, mint fokozottabb mértékű növekedés. A szervezet elérve teljes kifejléttségét, leválaszt egyes, fokozottabb növekedés folytán keletkezett sejteket, az ivari sejteket, a melyeknek az a feladata, hogy belőlük rövidebb, hosszabb idő múlva ahhoz az élő lényhez hasonló szervezet fejlődjék ki, a melynek testéről leváltak. más szóval, ezek biztosítják a faj életét azután, a mikor az egyén már elhalt. A faj életének folytatása csak így lehetséges, ha mindazon jellemző vonások az utódokban megvannak, a melyeket faji bélyegeknél nevezünk, a mi pedig az új egyénekre az örökségül kapott ivari sejtek útján kerül át. A mondtak megértésére vegyük szemügyre a tüdővészbacillus (*Bacillus tuberculosis*) szaporodását. Van egy *A* egyénünk, a melynek elegendő táplálék áll rendelkezésre és ennek következtében megnövekszik, majd bizonyos idő múlva, a mikor már az öregedés jelei mutatkoznak, két részre osztódik és az anyából lesz 2 új egyén, a kis *a* és *a*₁ leányok. Ezek keletkezésekor az anya élete, az *A* megszűnt, de a faj fenmaradt, mert a keletkezett *a* és *a*₁ leányok megosztózkodtak az anyának faji jellegén, az örökségen, de nemcsak a faj maradt fenn a két leányban, hanem még a faj tagjainak a száma is gyarapodott ezzel.

A mondtakon elgondolkozva, könnyen arra a gondolatra juthatunk, hogy ilyen körülmények között a fajok örökéletűek, a mi pedig ellentétben áll tudásunkkal, mert ismerünk olyan

fajokat, a melyek vagy az egész földön, vagy annak egyes tájain, ahol azelőtt éltek, kipusztultak, ilyen pld. a mamút. Kipusztulófélben van hazánk területén a nemes kócsagfaj, a mely pedig még 100 évvel ezelőtt nagy tömegekben költött a hazai mocsarakban. Kihaltak már teljesen földünkről azok a nagy faalakú surlók, a melyek szételepeinket alkotják, vagy azok a fenyőfajok, a melyeknek gyantájából a borostyánkő lett. Hogy magyarázza a biológia meg ezeket a tényeket? Ezek kipusztulását a megváltozott életkörülmények vonták maguk után, lévén az életalkalmazkodás a külső körülményekhez, a mi, ha megváltozik és ezt a változást nem bírja nyomon követni az élőszervezet alkalmazkodása, akkor a küzdelemben a gyengébb elbukik. Ezt megfigyelhetjük a nemes kócsagaink esetében is, a mocsarak kiszáritásával nem találták meg létük fentartásához alkalmas tényezőket, szervezetük pedig nem tudott alkalmazkodni a megváltozott körülményekhez, nem tudtak kígyó és hal helyett magvakból megélni, tehát kipusztultak az egykori mocsarak helyéről, a hol ma kalászos táblákat lenget a szél. Elvándoroltak, elköltözködtek más mocsaras vidékre. De mi lenne, ha a földön minden mocsár kiszáradna, ugyebár minden kócsag kipusztulna, mert a kifejllett egyének ideig-óráig talán tudnának még tengődni, de már kicsinyeiket nem bírnák megfelelő táplálék hiányában felnevelni, egyre fogyna számuk, és végül az utolsó is eltűnne az élők sorából. A földön a mocsarak kiszáritásához hasonló jelenségek csak sok száz év alatt mennek végbe az ember beavatkozása nélkül, a Föld életmegnyilvánulásai egyes kivételeket nem tekintve lassúak, a klíma, növényzet megváltoztatása is lassú. Innen van, hogy a fajok élettartama, a mi szintén a külső körülményektől függ, hosszabb szokott lenni az egyéni élettartamánál, a mely fajnál azonban az egyének nem képesek alkalmazkodásra, az előbb-utóbb elbukik a létért való küzdelemben, kihal.

A főbb vonásokban megismerkedve az élet fontosabb megnyilvánulásaival csak még egy kérdés van hátra, a mi a gondolkozó emberben felvetődhetik, mi is az az anyag, a mely ingerlékeny, mozgékony, táplálkozni, növekedni és szaporodni egyformán képes? Más szóval, mi az élet anyaga? Ez az állati és növényi testet felépítő sejtek anyaga, a protoplasma. Egy igen komplikált vegyi összetételű anyag, a melyből egész sorát a vegyi elemeknek sikerült eddig kimutatni az elemző vegyésznek, a melyek közül a legfontosabb a négy következő: szén, oxigén, hidrogén és nitrogén. Tartalmaz még ezeken kívül rendszeren foszfort, kén, nátriumot, káliumot, calciumot, vasat, magnesiumot, chlort, aluminiumot és még egynéhány más elemet. Ezekből az elemekből a protoplasmában a következő fontosabb vegyületcsoportok, vagy vegyületek keletkeznek: 1. a nagyon komplikált összetételű fehérjék, 2. a keményítő és cukorféle vegyületek, a melyeket

közös néven szénhidratoknak szoktunk nevezni, 3. zsírnemű anyagok, vegyületek csoportja vagy lipoidok, 4. az élő protoplasmát, tehát az említett három vegyületfélelőből álló anyagot, átítató víz, a melyben oldva különböző sók fordulnak elő. Az ismertetett vegyületekből álló élőanyag halmazállapota hasonlít a tojás fehérjének halmazállapotához, kocsonyaszerű, félig folyékony, vagy a hogy azt a halmaz állapotot nevezni szoktuk, kolloidális. Jellemző erre a kolloidális anyagra, hogy mikroszkop alatt igen nagy nagyítással vizsgálva jellegzetes, a sőr habjára emlékeztető szerkezettel bír, a mint azt egyes élő sejteken megfigyelhetjük. Ez a szerkezet és a halmazállapot is, minthogy élő anyaggal van dolgunk, állandóan változik, a mire igen nagy befolyással van víztartalma, mert a mint az növekszik, folyékonyabb lesz, ha pedig csökken, szilárdabbá válik. Van azonban bizonyos hatás, a melyen túl úgy a víztartalom emelkedése, mint csökkenése káros befolyású az életfolyamatokra, a melyeket túllépve, különösen ha huzamosabb ideig tart ez az átlépési, túlfeszített állapot, bekövetkezik a sejt élő anyagának az elhalása, a mi ha az összes sejtekben bekövetkezik, úgy az egyén élete is megszűnik.

Röviden rámutatva az élet anyagára, vessünk egy pillantást azon elméletekre, a melyek az élet eredetét igyekeznek megmagyarázni, a mi szintén igen sokat foglalkoztatta már az emberiség nagy elmélkedőit, de még eddig megfejtetni nem tudták minden vonatkozásban. Aristoteles azt állítja, hogy a férgek, rovarlárvák, sőt még az angolnák, tehát a halak is az iszapból lesznek. Ez a felfogás volt az uralkodó a rómaiaknál és a középkor természettudósainál is. Ezt a nézetet nagy nevezik az ősnemzés tanának, szerinte szervetlen, élettelen anyagból lesz élőlény, maga az élettelen anyag lesz élővé, így pld. a víz létrehozza a saját anyagából a benne levő szünnyoglárvákat, férgeket stb. Hosszadalmas volna azokat a vizsgálatokat ismertetni, a melyek eredménye végül az ősnemzés tanának megdőlése lett, amelyekből kialakult a mai biológiai álláspont, hogy minden élő csak élőtlől származhatik. Az ősnemzés, vagyis a szervetlen anyagnak élővé való válásáról szóló tan megdőlt nagy úrt idézett elő az élet eredetét kutató egyének lelkében, mert ha az nem lehetséges, honnan került akkor az első élőlény a földre? Ha elfogadjuk a Kant-Laplace-féle physikai elméletet a Föld keletkezésére vonatkozólag, úgy Földünk életében kellett lenni egy korszaknak, amikor azon élőlény megélni nem bír, a mikor még gáz volt a mai Föld kérge, és csak akkor jelenhetett meg az első élőszervezet, a mikor a gáz folyékonyra lett, vagy a mikor már annyira tömörült a föld anyaga, hogy kialakulhatott a szárazföld, a mikor már volt légkör is. Azt fogják ennek sokan ellenvetni, hogy a Föld kialakulásakor mások voltak a viszonyok mint jelenleg, és akkor lehetséges volt bizonyára az anyagnak élővé válása, az ősnemzés, és így jöttek létre

az első élő lények. Bizonyítani azonban ez az állítást nem lehet, mert ellentmondanak neki azok a körülmények, a melyeket már fentebb ismertettünk, hogy a Földön jelenleg semmiféle körülmények között nem találtuk még meg a szervetlen anyagnak élővé való átváltozását. Az állat- és növényvilág törzsfejlődését véve szemügyre, azt látjuk, hogy a legalacsonyabb fejlettségű lények, tehát a melyek az élők kiindulópontját alkotják, vízben élnek, mert ott legállandóbbak az életfeltételek és nekik legjobban megfelelnek. Nem volna ésszerű azt állítani, hogy a vízben jelenleg annyira megváltoztak volna az életfeltételek, hogy azok eltérnének attól, mint milyeneket a föld kialakulásának korában találhattunk volna, hogy a víz vegyi összetétele most is az, a mi akkor volt, és physikai tulajdonságai most is azok, mint akkor. A víz állandó tulajdonságú közeg lévén, a melyben az életfolyamatok lehetségesek, úgy most is meg kellene benne található a Föld keletkezésekor létezett ősnemzési folyamatot, a mit pedig jelenlegi tudásunk mellett sehogyan sem sikerül kimutatni.

Az ősnemzés tanának megdőlte által keletkezett űrt kitöltendő sok szép feltevés keletkezett, a mik kívánságunkat, tudásvágyunkat kielégíteni és az élet eredetét megmagyarázni igyekeznek. Ezek közül a feltevések, hipotesisek közül való a Pfluger-féle, a melynek értelmében a protoplasma, az élet anyaga fokozatosan vált volna élővé, fokozatosan fejlődött volna magán a földön az itt levő szervetlen anyagokból. A fehérjére, a mi a protoplasmának fő és legfontosabb alkotórészére, jellemző a cyangyöknök nevezett, egy szén és egy nitrogénből álló elemcsoport, tehát ha meg tudjuk fejteni, hogyan keletkezhettek szénből és nitrogénből cyangyök, akkor megkaptuk az élet eredetének rejtélyéhez a kulcsot. A szerves chemia tanítása szerint cyangyök úgy keletkezik, ha nitrogéntartalmú anyagokat izzó szénnel hozunk összeköttetésbe. Ez a folyamat könnyen megtörténhetett a Föld izzó állapotában, a mikor már kezdett száraz, víz és levegő egymástól elkülönülni, talán a száraz és víz érintkezése helyén történt meg ez a folyamat a levegő nitrogénének felhasználásával és az így keletkezett cyangyök a vízből könnyen megszerezhetette a protoplasmának még egyéb hiányzó részeit. Vagyis ez elmélet szerint, az élet létrehozója a tűz volna. Van egy mozzanat, a mit nem világít meg eléggé ez az elmélet sem, hogyan lett az említett módon keletkezett anyag élővé, mert az említett feltételek betartásával laboratóriumban tényleg állítottak elő fehérjét, csak annak egy nagy hibája volt, nem volt élő, hiányzottak az élő lényeket jellemző tulajdonságai, nem volt érzékeny, nem mozgott, nem táplálkozott, nem növekedett, nem szaporodott.

Egy másik ilyen szellemes feltevés a kozmozoák hypothesis, a mely szerint az élet első csirái más égitestről, a nagy világmin-

denségről, a kosmosból kerültek Földünkre. A meteorok voltak azok a légiposták, a melyek valamely bolygóról hozzánk szállították az életet, a mi talán egy bakterium alakjában a hozzánk érkező hullócsillag egy repedésében élte át a légi utat, egy repedésben húzva meg magát, nem esett áldozatul a surlódás folytán előálló és a meteor felületét megolvasztó hőnek. Tetszetős nagyon ez a elmélet, és valószínűnek is látszik, de ha gondolkozunk rajta, azt kérdezhetjük, honnan kerül a meteorra az élet? Talán egy másik meteorral, és oda honnan jutott? Ismét egy másikról, a mit azután folytathatunk a végtelenségig, és még akkor sem kapunk teljesen megnyugtató választ.

Újabban egy másik elmélet terjed el mindinkább, a melynek értelmében az élet, miként az anyag öröktől fogva van, a mit azonban bizonyítani nem tudnak, és a minek egész sorozatát az ellenérveknek lehet szembeállítani.

A mondottakat összegezve láthatjuk, hogy az életnek legfeljebb egyes fontosabb jelenségeit figyelhetjük meg, de végső okát felfogni nem bírjuk. A természet rejtélyének belső titkaiba csak bizonyos határig vagyunk képesek behatolni, mert ott zárt ajtóra találunk, a mely esetleg megnyílhat előttünk, ha kitarótan dörömbölünk rajta, de emögött egy újabb zárt ajtóra akadunk, a mi újabb titkokat rejteget előttünk. Ezeknek az ajtóknak az egymásután való fokozatos felnyitása, a tudomány feladata. Mikor fog az az idő elérkezni, a mikor az utolsó ajtó is kinyílt az ember kutató esze előtt, a mikor tehát már nem lesz az élet rejtély többé előtte, a mikor már a legvégső talányt is megfejtettem ebben a kérdésben, ha ugyan valamikor az lehetséges lesz, azt mostani tudásunkkal megjósolni nem tudjuk. Egyelőre ez az a pont, a hol a tudomány a hittel találkozik, mert csak az nyugtatja meg a folyton kutató emberi eszt azon kérdésekre vonatkozólag, a melyek a zárt ajtók láttára lelkünkben felvetődnek. A végső okokat megmagyarázni nem bírjuk, ignoramus, de nem szabad azért hozzátenni, hogy ignorabimus, azaz nem is fogjuk megismerni, mert akkor feleslegessé válik minden kutatás, a mi nélkül nincs haladás, tökéletesbülés, a mi pedig az emberi nemnek a legnemesebb feladata.

Dr. Varga Ferencz.

Brassó órái a XVI. században.

A régi feljegyzésekben böngészkedve, feltűnt néhány számadási tétel, melyek Brassó város óráiról szólnak. Talán nem lesz érdektelen ezeket addig még ismeretlen adatokat nagyobb közönséggel is megismertetni. Mi már annyira megszoktuk az órát, hogy eszünkbe sem jut csodálkozni annak bonyolult, finom szerkezetén, pedig a cultura történetében nagy haladást jelentett a toronyóra és a zsebóra feltalálása. A legrégebb

culturnépek csak a vizórát, a homokórát és a napórát ismerték.

Jó időmérő volt az árnyék hosszúsága is. Még Szent István királyunk idejében is az árnyék hosszúságával fejezték ki a nap részeit. II. Sylvester pápa például, midőn vendégeit vacsorára hívta, a következő levelet intézte hozzájuk: „Atyafiságos szeretettel arra kérlek, légy udvaromban és jelentsd magad főajtónálló mesteremnél egy barátságos estebédre és utána tartandó ékes ünnepélyemre, a napnak azon idejében, mikor árnyékod hat láb hosszú leszén“.

Az időmérésnek ez a módja természetesen csak verőfényes nappal sikerült. Nem csoda, ha gondolkodó elmék oly időmérő szerkezeten törték fejüket, mely éjjel-nappal mutassa az órákat. Azt mondják, hogy Erbert francia szerzetes volt az óra feltalálója. Tervét még az akkori pápa sem vette komolyan. Egy német ember anyagi támogatásával azonban sikerült óráját megszerkeszteni. Durva szerkezet volt, de kerekai forogtak, mutatói jártak és mutatták az órákat napos és borús időben egyaránt. A babonás nép nem jó szemmel nézte az új találmányt: az ördög művének mondotta, melynek kerekait és mutatóit az ördög mozgatja. Az ördög órája nemsokára mégis az egyházak tornyaira került, honnan messze mutatta az idő múlását.

Hogy mikor került az első óra Brassóba, nem sikerült megtudnom. Az első feljegyzés 1520-ból való, a mikor is a város a segesvári óracsinálónak, György mesternek, óracsinálásért 20 frtot fizetett.¹

Az 1523-ik év számadásaiban sűrűn találunk órákészítéssel kapcsolatos kiadási tételeket. Ekkor állították ugyanis össze a *fekete templom* óráját. Ennek az órának a csináltatása 122 frt 12 asperbe került, vagyis békebeli koronákban kifejezve, 2444 K 80 fillérbe.

Mutatóba hadd álljon itt néhány kiadási tétel:

1523. ápr. 7. György óracsinálónak az óra elkészítéseért 49 frt. 25 asp.

1523. aug. 28. 30 fél liber súlyú rézért, az órához, 2 frt. 22 asp.

1523. nov. 13. 1 quartalus és 2 liber híjján 7 mázsa rézért az órához, szebeni Szervácus úrtól vásárolva, 33 frt. 33 asp.

1523. dec. 18. Erasmus lakatos mesternek, a miért segítségére volt György órás mesternek, 6 frt.

1523. dec. 18. Erasmus lakatos mesternek az óra vizsgálásaért, félesztendőre 2 frt.

A számadásokból megtudjuk, hogy György mesternek állandó segédje Erasmus brassói lakatosmester volt; hogy György mesternek Erasmuson kívül még két segédje volt, kik műhelyében dolgoztak; hogy György mester a várostól nemcsak fizetést, hanem ellátást is kapott és hogy a város számára söröskancsókat is készített. Megtudjuk azt is, hogy a városnak

már 1523-ban is volt egy régi órája, a mit György mester magával vitt Segesvárra.

1525-ben és 1527-ben is járt György mester Brassóban, hogy az órát javítsa.

Nagyobb munka folyt 1528-ban, a mikor a tanácsház tornyát alakították át, a mikor is az óra elhelyezése és festése 45 forintba került.

Művelődéstörténelmi szempontból érdekes az ezen órával kapcsolatos néhány számadási tétel:

1528. júl. 17. Gregorius ácsnak munkájáért, a tanácsház órájának elhelyezése körül 31 asp.

Egy munkásnak bére, a miért két napon át a tornyon dolgozott az óra elhelyezésén, 8 asp. Ácsnak egy napi bére 9 asp.

Gregor kerékgyártónak borraivalára és fáért, a mit az óracsináláshoz adott, 2 asp.

1528. aug. 7. Egy rézművesnek, a miért az órára kezét és holdat kalapált 1 frt. 40 asp.

Olivaolajért és korsóért az órához 3¹/₂ asp.

1528. aug. 14. Az óra kalapácsának elkészítéséhez szükséges vasért és más szükséges dolgokért 1 frt. 6 asp.

Raw Antal rézművesnek rézcsillagok veréseért az órához 32 asp.

Baldzs asztalosnak ajtócsinálásért az órához és más munkákért, melyeket György órás parancsára és kívánságára készített fájából, 54 asp.

1528. aug. 21. Egy szekér homokért a Thymmesből¹ az óra festéséhez, 5 asp.

1528. szept. 11. Miniumért az órához 9 asp., olajért a festőknek 7¹/₂ asp., egy szekér homokért 2 asp.

1528. decz. 22. Erasmus lakatosnak és György mesternek 8 heti munkáért 14 frt. 20 asp.

Igen érdekesek azok a tanulságok, melyeket a munkabérekre vonatkozólag vonhatunk e számadásokból. Egy munkásnak napibére 4 asper, vagyis a mi békebeli pénzünk szerint 1 kor. 60 f. Egy ács 9 aspert, vagyis 3 kor. 60 f-t kapott napjára. Figyelemreméltó, hogy 1528 után toronyórákról többé nem emlékeznek meg a városi költségjegyzékek, ellenben napóráról 1527-ben és homokóráról még 1540-ben is szólnak.

A homokóráról legelőször 1513-ban emlékszik meg a törösvári várnagy: „pro duabus clepsedris asp. 3.“ 1524-ben ugyanez a várnagy 1 aspert fizetett egy homokóráért: „pro una clepsedra ad vas pulverum“.

Voltak azonban díszes homokórák is. 1540-ben 1 frt 25 aspert fizetett a város Simon aranyművesnek, amiért a tanácsház homokóráját javította és bearanyozta. Ezt az órát nem clepsedrának, hanem *arenarium horologiumnak* mondja a költségjegyzék.

A napórát Gergely festő készítette 1537-ben. Egyszerre kettőt. Ugyanő festett a nagy fegyverterembe négy címerpajzsot is. Mindezért 5 frtot kapott, vagyis 100 békebeli koronát.

Ebben az évben már a zsebórát is ismerték Brassóban. Inkább fejedelmi ajándék, drága csecsebecs volt, mint elterjedt közhasznú tárgy.

¹ Az akkori forint megfelelt 20 békebeli koronának. Az asper ezüst váltópénz volt. Két asper kitett egy dénárt, ötven asper egy forintot.

Az óracsináló György mestert a városi számadások így nevezik: „factor horologiorum de Segeswar, magister Georgius“. (Tehát: Segesvár és nem Schässburg!)

¹ Thymmes = Tömös. A Tömös kavicsos medre, a honnan most is hozzák a homokot Brassóba.

Ilyen zseborát küldött a város 1537-ben a moldovai vajdának ajándékol. Az ajándékot *Pellioni Ferencz* vitte, ki egyúttal azzal is megvolt bízva, hogy malváziai bort vásároljon a tisztelendő úrnak. Idézem az erre vonatkozó sorokat: „... *dedit dono domino wojwodea unam parvam horam, seu campascam pro flor. 12.*” A zseborát tehát *campasca*-nak nevezték és 240 békebeli koronába került.

Végül nem lesz érdektelen feljegyezni, hogy a mindenkori egyházi harangozók egyúttal mindkét toronyóra igazításával is meg voltak bízva. Évi fizetésük 28 frt volt. Összehasonlításképp ide jegyzem, hogy az egyház iskolarectora, kassai *Simon* mester évi fizetése 89 frt, *Hyeronymus* organistáé 40 frt és a bertalani iskola rectoráé 16 frt volt!

Nagyot változott azóta a világ. A homokóra immár csak szimbolum: az idő mulandóságát jelképezi. Az árnyék hosszából sem tudnók a percet lemérni. Pedig már a perc is nagy idő a villamosság korszakában, a mikor másodpercnyi pontossággal mérjük az égitelek keringését és a másodperc milliommódrészával fejezzük ki a fény rezgésének és az atomok mozgásának sebességét!

Oh György mester, vajjon megérténéd ezt?

Dr. Moesz Gusztáv.

A sarkfény és a napfoltok összefüggése.

Régen tudják már, hogy a napfoltok képződése és a Föld mágneses és elektromos állapota között összefüggés van. A napfoltokat már a távcső felfedezése óta folyton figyelik. Eme megfigyelések alapján megállapították, hogy a napfoltok nem állandó és változatlan alakulatok. Keletkeznek, kisebb, nagyobb sebességgel egy bizonyos nagyságra megnőnek, majd napok, néha hetek múltán megkezdődik eloszlásuk, a mennyiben a foltot környező fénylő napfelületből lángnyelvek törnek elő (fáklyák), a melyek a foltba behatolnak, azt mindjobban kitöltik, a míg a folt teljesen eltűnik. A napfoltok közepes átmérője 10,000—15,000 km, de ennél jóval nagyobb átmérővel bíró foltokat elég gyakran észleltek már. Tüzetes és sok éven át tartó megfigyelésekből kiderült, hogy a napfoltok képződésében szakaszosság van. Tizenegy évnyi időközben ugyanis egyszer a foltok maximális számban mutatkoznak, s egyszer a foltok száma minimum, a mennyiben napokon át a Nap felületén foltot észlelni nem lehet.

A Föld mágneses állapotát meghatározó adatokat, a declinatiót, inclinatiót és az intenzitást már szintén régen figyelik. Ezek, mint jól ismeretes, napi ingadozásokat mutatnak. Több kiváló kutató megállapította, hogy e meghatározó adatok napi variációja szintén 11 évi szakaszosságot mutat, s a szakaszosság a napfoltok szakaszosságával párhuzamosan halad. A sarkfény gyakorisága, nagysága és terjedelme a nap-

foltokkal szintén ugyanezen összefüggést mutatja. Mi lehet ez összefüggés oka? Az összefüggés okának a megállapítása igen érdekes megmondolásokhoz vezetett.

A színekpelemzésnek egyik fontos eredménye, hogy a Napot izzó állapotban lévő gömbnek kell tekintenünk. A napfoltokról pedig a Kaliforniában végzett csillagászati megfigyelésekből kiderült, hogy azok a Nap felületén lévő *gázörvények*. Ugyanitt kimutatták azt is, hogy a napfoltok a folt tengelyének irányában *mágneses töltést* hordanak, mert színeképükben a *Zeemann-effektus* mutatkozik.

A napfoltok eme mágneses állapota onnan ered, hogy a foltban az örvénylő mozgás folytán *elektronok* keringenek, és elektromos áram módjára mágneses teret teremtenek.

Az örvénylő mozgásban lévő gáztömeg *sűrűsége és nyomása* kívülről az örvénylés centruma felé kisebb, nagyobb sebességgel megváltozik, minek folytán ama fénysugarak, a melyek a foltba az örvénylés tengelye irányában lépnek be, oldalvást téríttetnek el. Az örvénylés tengelyének irányában megfigyelt ilyen örvény tehát sötétnek látszik, hiszen a Nap fénylő felületéről kapott sugarakat oldalvást téríti el. Az örvénylő gáztömegnek eme, eleinte csak elméletileg megállapított tulajdonságát kísérleti adatok is támogatják.

A napfoltok környezetében észlelhetők a napfáklyák; ezek izzó gáztömegek, a melyek a Nap belsejéből annak felületére előretörnek. Ezek a fáklyák többek között *katodsugarakat* is küldenek a térbe. Ezekre a katodsugarakra a foltok mágneses tere irányítólag hat, úgyhogy a sugarak a folt tengelyének irányában jutnak a térbe. Ha a folt a naptányér közepén vonul át, úgy tengelye felénk mutat és a katodsugarai a Földet érik. Ama katodsugarak, a melyek a Föld egyenlítője felé tartanak, a Föld mágneses tere által eltéríttetnek és az egyenlítő, illetve e párhuzamos körök mentén a Föld körül körben futnak. A Föld körül keringő katodsugarak, mint elektromos áramok a Föld mágneses állapotát éppúgy befolyásolják, mint bármely tekercsben futó áram a tekercs belsejében esetleg jelenlévő mágneses állapotot befolyásolja.

A Föld sarkait érő katodsugarakat a Föld mágneses tere nem irányítja. Ezek a Föld légkörének legmagasabb, igen kis sűrűségű rétegeibe lépnek és kiváltják azokat a pompás kisülési jelenségeket, amelyeket, mint *sarkfényt* észlelünk.

Múlt év május havában a naptányér közepén egy hatalmas napfoltot észleltek, tengelye Földünk felé irányult, ugyanakkor hatalmas, szokatlanul pompás sarkfényt is észleltek, a melyet — az előbbieket szerint, — a folt mágneses tere által irányított katodsugarak létesítettek. Ugyanekkor a Föld mágneses terében oly szokatlan zavarok mutatkoztak, hogy azokat az elektromágneses távirókészülékek is megéreztek és a telegrafálásban zavarokat okoztak.

Hauser Ignác.

KRÓNKA.

Pótkávékészítő nyersanyagok. A kávépótlók és pótkávé hamisításai.

A pótkávé és kávépótlók gyártásához, a mint ezt egy másik alkalommal már részletesen kifejtettük,¹ számos növényi rész használatos és alkalmas. Főleg cukor- vagy keményítőtartalmú növényi részek (gyümölcsök, gyökerek, magvak, gumók) használatnak fel a legáltalánosabban és a legnagyobb mennyiségben e célra. Ez érthető is. Mert a cukor, illetve a keményítő magasabb hőmérsékletre felhevítve — pörkölési hőfok — szolgáltatja ama barnaszínű, vízben oldható bomlási termékeket, a melyeknek festőképessége jelentékeny. S ezekből származik annak a vizes kivonatnak kávéra emlékeztető színe, részben íze is, a mely úgy készül, hogy a kávépótlót, illetve a pótkávét — a megdarált pörköltkávéhoz hasonlóan — forró vízzel kilúgozzuk. A kávépótlótól és pótkávétól megkivánjuk, hogy kitűnő festőképességű legyen, íze se legyen rossz. Tartalmazzon valami zamatos alkotórészt is. Káros és romlott alkotórészekről mentes legyen. S ne tartalmazzon olyan alkotórészeket, a melyeknek csak súlyszaporító rendeltetésük van. A kávépótló, illetve pótkávé színét, illetve festőképességét főleg a cukor, illetve a karamellé — pörkölt cukor — átalakítható szerves testek szolgáltatják. Tehát egy nyersanyag kávépótló, pótkávé készítésére annál alkalmasabb, minél több cukrot, könnyen átalakítható keményítőt és végezetül szerves savakat is tartalmaz. (Borkő, citrom- almasav.) Festőképessége annál kiadósabb lesz, illetőleg megfelelő kezelésnél annál több karamell-keserű képződhetik bennök.

A pótkávé és kávépótlók gyártására iparilag a legnagyobb mennyiségben a cikória gyökerét használták fel. Az 1906/07. években mintegy 7 millió métermázsát termesztettek ebből. E mennyiségből a Németbirodalom béke idején kereken 2½ millió mm használt fel. Készítenek, illetve gyártanak pótkávékat és kávépótlókat a gabonafélék magvaiból is. Részint úgy, hogy csak megpörkölték ezeket. Részint úgy, hogy ezekből előzetesen malátát gyártottak és azt pörkölték meg. Az árpa-kávé pld. csak egyszerűen megpörkölt árpa. Az árpamalátakávé árpából készült maláta, a melyet azután megpörkölték. A Németbirodalomban a kilenczvenes évek végén körülbelül ugyanannyi gabonából készült kávépótlót és pótkávét fogyasztottak, mint a mennyit a cikóriából készültből. Később ennek mennyisége kissé csökkent. De a világháború kitörésekor átmenetileg jelentékenyen fokozódott, mindaddig, míg nem hivatalból szabályozták a gabona felhasználását. Ettől kezdve a gabonafélékből készült pótkávé és kávépótlók forgalomba nem kerültek, hanem csak a hadsereg és a haditengerészet számára készültek.

A cikórián és a gabonaféléken kívül más nyersanyagokból is gyártottak a békeidőben kávépótlékokat és pótkávékat. Eme nyersanyagok mineműségét egy előző közleményben² részletesen ismertettük. Ezeknek figyelembevételével a Németbirodalomban béke idején fogyasztott kávépótlék és pótkávé értéke 30 millió

márkára, ha nem többre tehető. Abban az időben, a mikor a pótlandó anyagból — a kávéból — évente 150—250 millió márka értékűt hoztak be, a melynek súlya nyers kávéra számítva 1—2 millió métermázsára rúgott. Eme nyers kávé mennyiségek a háború folyamán nem állottak rendelkezésre. A háború kezdetén még jelentékeny kávékészletek voltak a Németbirodalomban, a melyek azonban a háború folyamán elfogyasztattak, részben úgy osztattak be, hogy az otthonmaradottak nem juthattak hozzá. A kávépótlók és pótkávé fogyasztása tehát jelentékenyen emelkedett, az előállításukhoz szükséges nyersanyagok mennyisége pedig jelentékenyen csökkent. A miért is fokozottabb mennyiségekben kezdték a kávépótlók és pótkávé gyártására felhasználni ama nyersanyagokat, a melyeket addig vagy egyáltalán nem, vagy csak szórványosan használtak fel a jelzett célra. Ilyenek a taraczkgyökér, a szálep gumó, burgonya, — a *Ruscus aculeatus* — és az *Iris pseudacorus* magvai, a szeder gyümölcse, a kendermag, a Szent János-kenyér, a görög széna magja, a csicséri borsó, a hársfa termése, a cacaobab héja és a csokoládégyártás hulladékai. Ajánlották még a felsoroltakon kívül az olajbogyó és a datolya magját, sőt a *Phytelephas macrocarpa* R. et Pavon (Stein-nuss) magjait is a jelzett célra. Ez utóbb felsoroltakhoz hasonlóak, de csak a háború folyamán ajánlották használatukat, a dió és a mandula, valamint a mogyoró kemény külső héja. Eme utóbbiak — olajbogyómagtól kezdődőleg — kávépótlók és pótkávék gyártására egymagukban nem használhatók, hanem csak cukorral keverten. Azok tehát csak karamellvivők. A Németbirodalomban ezek használatát a jelzett célra megengedhetőnek nem tartják. Az összes, az előzőekben felsorolt nyersanyagok mennyisége a cikória- és a gabonamagvak pótlására elégtelen volt.

Gazdasági értékpazarlásnak kell minősíteni, a midőn fehérje- és olajdús nyersanyagokat használnak fel, illetve ajánlanak kávépótlók és pótkávé gyártására. Mert úgy a fehérje, mint az olaj csak nyomokban jutnak a vizes kivonatba — forrázatba —. Másrésről ezek a pörkölés következtében annyira megváltoznak, hogy a maradékaik — a főzet elkészítése után — mint takarmányok többnyire teljesen értéktelenek.

A midőn egy országban nem áll elegendő mennyiségű fehérje és zsír rendelkezésre, az ez alkotórészeket jelentékenyebb mennyiségben tartalmazó, egyébként jobban értékesíthető magvakat ne használják kávépótlók és pótkávé készítésére, mondja *Thoms* ilyen összetételű a csillagfürt magja. Ebből gyártottak kávépótlót és pótkávét mindaddig, míg arra rá nem jöttek, hogy belőle úgy a mérgező, mint a keserű ízű alkotórészek eltávolíthatók, a miáltal fehérjedús örlményük emberi élvezetre, illetve táplálásra felhasználható. Ellenben kávépótlók és pótkávé gyártására felhasználható, mint *Thoms* mondja, a csillagfürtmag héja, mely ugyanazt a célt szolgálja, mint az egész csillagfürtmag.

Gazdaságilag minden olyan nyersanyag, mely nem ártalmas, fehérjeszegény, sok karamellé átalakítható alkotórészt tartalmaz, s olyan mennyiségben áll rendelkezésre, hogy a lakosság egy jelentékeny részének szükségleteit kielégítheti, kávépótlók és pótkávé előállítására értékesnek minősíthető. Ilyen például a jól megszáritott spárgabogyó, a mely e célra a spárga magjánál többet ér.

¹ Uránia 1920. évi 21. kötet, 1—3. szám, 20—21. l.

² U. o.

Az előzőket nagyjából összegezve, megállapítható, hogy a kávépótló- és pótkávégyárosok kénytelenek mindenféle félig-meddig alkalmasnak látszó nyersanyagot ilyenre feldolgozni, hogy kielégíthessék a szükségleteket. Hogy ilyen körülmények között néha e célra alkalmatlan, kevesebbet érő, avagy teljesen értéktelen nyersanyagokat is felhasználnak, éppen nem meglepő. Ez ellen csak megfelelő szakértői ellenőrzés védi meg a fogyasztókat.

A pótkávék és kávépótlók készítésére eddigelé csak szórványosan, avagy még egyáltalán fel nem használt nyersanyagok egyikét, másikat a közelmúltban tanulmányozták s e tanulmányok eredményét a szakirodalomban közölték. *Erich Korn*-tól¹ származik az egyik ismertetés. Szerinte újabb időben a takarmányul termesztett *Seradella* (*Ornithopus sativus*) és a parlagi csibehúr (*Spergula arvensis*) magjaiból külön-külön is és belőlük együttesen készített pótkávé jut forgalomba. A *Seradella* magja *Kellner* szerint 100 s. r.-ben tartalmaz 14 s. r. vizet, 21.40 s. r. nyers fehérjét, 7.70 s. r. nyers zsírt, 33.20 s. r. nitrogéntől mentes kivonható alkotórészeket, 20.60 s. r. nyers rostot és 3.10 s. r. hamút. A kellően megpörkölt *Seradella* mag használható hávépótlékot ad, az ebből vízzel kioldható alkotórészek mennyisége többnyire 15%-nál kevesebb. A parlagi csibehúr magja 100 s. részben 11.13 s. r. vizet, 13.50 s. r. nyers fehérjét, 9.90 s. r. ny. zsírt, 55.03 s. r. nitrogéntől mentes kivonható anyagokat, 7.44 s. r. nyers rostot és 3 s. r. hamút tartalmaz. Megpörkölt magjának vízes kivonata — forrázata — a kávéhoz hasonló, nem kellemetlen, de meglehetősen keserű ízű. A parlagi csibehúr magja, megpörköelve is, erősen zöldeskék fluorescenciát mutató alkotórész mellett egy savanyú és egy közömbös szaponint, továbbá szapogésint is tartalmazott. Minthogy a parlagi csibehúr közeli rokonságban áll a konkolylyal, továbbá szaponineket és az említett fluoreszkáló alkotórészt is tartalmazza, kérdés, pótkávéul, illetve kávépótlékul egész nyugodtan használható-e.

A forgalomban találtak kávépótló címen pörkölt akáczmagot is (*Robinia pseud-acacia* L.). Általánosan mérgesnek vélték. Állítólag hánytató hatása is van. *L. H. van Berk* állapította meg az akáczmag kémiai összetételét. Hosszabb időn át fehér egerekkel etette e magvakat, a nélkül, hogy ezekre nézve mérgezőnek bizonyult volna. Eme etetési kísérletet hasonló eredménnyel megismételték Berlinben. Az akáczmagból készült pótkávé minőségéről az irodalomban nem találtam adatokat. Nálunk talán lehetne helyi jelentősége. Ajánlják pótkávé készítésére a nálunk is díszlő *Gleditsia* egészen 1 cm hosszú magját is (*Gleditsia triacanthos* L.). Fehér egerek ennek magját is minden hátrány és kár nélkül fogyasztották. Az ebből készült pótkávé sajátságairól sincsen a rendelkezésemre álló irodalomban adat. Érdemes volna ezt a nyersanyagot is házikészítési pótkávé gyártására felhasználni, illetve kipróbálni. Dicsérik még a naspolya és a birs magját is, a melyek pörköelve erősen kávéra emlékeztető ízű pörkölési terméket szolgáltatnak.

A háború folyamán a különböző élelmiszervizsgáló intézetek sűrűbben vizsgálták és tanulmányozták a for-

galomban talált kávépótlékokat és pótkávékat. Tanulmányaik és vizsgálataik eredményét közölték a szakirodalomban. *M. Mansfeld*¹ az 1916/17. évben közölte az e téren szerzett tapasztalatait. Eme közleményében mindenekelőtt megállapítja azt, hogy a pótkávék és kávépótlók készítésére a legváltozatosabb nyersanyagokat használják. A felhasználtak nem voltak mindig megfelelő tisztaságúak. Különösen meg nem engedhető sok hamut és homokot talált bennök vizsgálatai folyamán. Egy őrlött pörkölt cikóriamintában közel 36% hamut talált. Ebből volt homok 29%. Eme minta durván hamisított volt. Egyes mintákban 14—15% hamut talált (8% helyett), homoktartalmuk 8—12% volt. Gyümölcs-maradékokból készült két kávépótlóban 20, sőt 23% hamut, bennök 15—18% homokot is talált. Ez utóbbi esetben valószínűnek tartotta, hogy a trágyában, vagy a komposztrakásban lévő gyümölcstörkölyt lapátolták össze, hogy megpörköltén mint kávépótlókat jelentékeny áron értékesíthessék. Ez az eljárás éppen olyan helytelen, mint a midőn különböző maghéjakat használnak pótkávék készítésére. Így pld. az esparsette maghéját, a melynek magja madáreleségül használtatott.

Gyommagvakkal tisztátalanított pótkávékat is talált vizsgálatai folyamán. Egy általa vizsgált minta cikórián kívül gabonaszemek és hüvelyesek szöveti elemeit s azonfelül még sok konkolyt is tartalmazott. Úgy hogy valószínű, hogy ennek előállításához a gabonatisztítás hulladékait is használták, a melyek törött gabonaszemekből, búkkönymagvakból és konkolyból állottak. A közönséges pótlékokon kívül, mint a minők a cikóriagyökér, répa, füge, malátakávé, olyan elegyeket is vizsgált, a melyek vadkörte, makk, cacaohéj s különböző hüvelyesek keverékéből készültek. Ez utóbbiak közül a csillagfürt magvait találta, a melyek e célra a háború folyamán gyakran használtattak. Ez utóbbiakat tartalmazó pótkávék és kávépótlók vízforrázata erősen keserű ízű volt, jeléül annak, hogy a csillagfürt magjait a pörkölés előtt vagy egyáltalán nem, vagy csak elégtelenül szabadították meg keserű ízű alkotórészeitől. Ez utóbbi említett műveletet vagy forró vízzel egy-magában, vagy szódaoldattal végzik.

Az állami közegészségtani intézet *Lodz*-ban az 1917. év folyamán olyan kávépótlókat kapott vizsgálatra és véleményezésre, a melyek kizárólag csillagfürtmagvakból készültek. Avagy 50%-nyi mennyiségben ilyeneket tartalmaztak. Ezek olyan forrázatot szolgáltatottak, a mely rendkívüli keserű ízű s élvezhetetlen volt, sőt tej és cukor hozzáadására sem volt megjavítható. Eme jelentékeny keserű iz bizonyítéka annak, hogy a felhasználás — pörkölés — előtt nem vonták el tökéletesen a csillagfürtmag keserű ízű alkotórészeit. A csillagfürt magvait évek óta iparkodnak takarmányul s mint táplálószer felhasználni. Minthogy azonban ezek mérges hatású, keserű ízű alkotórészt tartalmaznak, azt előzetesen tökéletesen el kell távolítani. A részben, avagy egyáltalán nem kesertelenített csillagfürtmagból készült kávépótlékok káros, avagy nem káros hatása kétségtelenül nincsen tisztázva, illetve megállapítva. Minthogy az ilyenek gyártásával foglalkozók ily irányú kérdéssel fordultak a *lodzi közegészségtani intézet*hez, ez a kérdéssel foglalkozni kezdett. Felvilágosításért a

¹ Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 1918. évi 36. kötet, 11/12. füzet, 289. lap.

¹ Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel 1918. évi 36. kötet, 11/12. füzet, 289. lap.

Kaiserliches Gesundheitsamthoz fordultak, a honnan azt a választ kapták, hogy a Németbirodalomban törvényes rendelkezés, a mely a csillagfűrtmagvak használatát e célra tiltja, nincsen. De az ugyanezen intézet által kiadott „Entwurf zu Festsetzungen über Kaffee-Ersatzstoffe“ a keserű ízű alkotórészeiktől meg nem fosztott csillagfűrtmagvakat alkalmatlannak tartja a kávépótlékok készítésére, mert beigazolván nincsen, hogy az emberi szervezetre egészen ártalmatlanok. Ausztriában a háború folyamán kávépótló csak teljesen keserutelenített csillagfűrtmagból készülhetett. Ezek szerint a részlegesen vagy egyáltalán nem keserutelenített csillagfűrt a kávépótlókban és pótkávékban a tudomány mai állása szerint alkalmatlan és az egészségre ártalmasnak minősíthető. A csillagfűrtmagban lévő keserű anyagok, alkaloidok és saponinok a pörkölés folyamán nem roncsoltnak el teljesen. Ennek ellenkezőjét állították a régebbi szerzők, azt mondván, hogy a csillagfűrtmagvak a pörkölés által méregtelenítettek. Ha ez részben be is következhetik, kisebb-nagyobb mennyisége az el nem roncsolt keserű anyagoknak nem szünteti meg a pörkölt csillagfűrtmagvak mérgező hatását.

Ezzel szemben *Juckenak* más véleménye van. A csillagfűrt magját jó kávépótló készítésére alkalmasnak tartja. A tapasztalat azt mutatja, folytatja fejtegetéseit, hogy már a múlt század közepe óta használtak csillagfűrtmagot kávépótló készítésére. Sőt e célból Ausztriában természetették is a csillagfűrtöt. Meg vagyok róla győződve, hogy régebben minden előkészület nélkül, tehát keserű ízű alkotórészeivel egyetemben pörkölték meg. *Röhrig* szintén nem tud gyakorlatából eseteket, hogy keserű anyagaiktól meg nem fosztott pörkölt csillagfűrtmagvak forrázata az egészségre ártalmas hatások lettek volna. Mindaddig, míg e kérdés teljesen tisztázva nincsen, mindenesetre helyénvaló a kellő elővigyázat és óvatosság.

Dr. Windisch Rikárd.

A Föld kora.

Majdnem száz éve annak, hogy Haughton először próbálta meghatározni a Föld korát. Alapul a tenger fenekére lerakodott iszapréteg vastagságát használta. Ilyen úton a Föld korát ezermillió esztendőre becsülte.

Azonban a Challenger-expeditio azt tapasztalta, hogy a tengerfenék lerakódásai aránylag igen keskeny, a szárazföldet körülvevő övre szorítkoznak. Ezt tekintetbe véve, a Föld korát le kellett szállítani százmillió esztendőre.

Ugyanazon időben Joly azt az időt vette alapul, a mely szükséges, hogy a tenger vize sótartalmát a folyóvizek beömlése révén megkapja. Ez a számítás szintén százmilliót adott.

Lord Kelvin viszont kiindulva abból a mértékből, a melylyel a Föld hőt szór szét a világűrben, eleinte szintén százmillió esztendőt kapott. Később azonban, újabb adatokra támaszkodva, a Föld korát leszállította negyvenmillió, majd húszmillió esztendőre, sőt Tait ugyanazon alapú számítással lement tízmillió esztendőre.

A geológusok az ő tényeket ebbe a kis időbe nem tudták elhelyezni. Lord Kelvin azonban hajthatatlan maradt, hacsak valami ismeretlen tényező nem szerepel a Föld hőjelenségeiben.

Ez az ismeretlen tényező azután ismertté is vált a radioaktiv jelenségek felfedezésével. Lord Rayleigh volt az első, a ki felismerte, hogy az uránium bomlási

processusa órát ad a geológiai idők mérésére. Ez az alap a Föld korát néhány millióról ismét fölemelte több ezer millióra és a geológusok, kiknek millióit a fizikusok azelőtt oly csökönyös makacssággal lenyirbálták, most egyszerre oly sok milliót kaptak, hogy jóformán maguk sem tudták, mit kezdjenek velük. Ha Lord Kelvin órája túlságosan lassan járt, az új radioaktiv óra viszont túlságosan gyorsan jár.

De általában mégis azt lehet mondani, hogy a geológusok nagyobb része a tényeket el tudja helyezni ebben az új hosszabb korban is.

Tudományos és technikai újdonságok.

A szén szállításának problémája. Az amerikai tudományos és technikai lapok sokat foglalkoznak mai energiagazdálkodásunknak észszerűtlen voltával, a mikor a kibányászott szén vasúton szállítják több száz kilométer távolságba az egyes városokba és csak itt égetik el és alakítják át a benne lévő energiát elektromos energiává, holott sokkal észszerűbb és gazdaságosabb volna a kőszén a bányánál égetni el és alakítani át elektromos energiává és ezt vezetni el a nagyvárosokban lévő fogyasztási helyekre. Hasonlóképpen észszerűtlen eljárás a gázgyártáshoz szükséges szén vasúton szállítani a városokba. Észszerűbb és gazdaságosabb eljárás a gázt a kőszénbányáknál gyártani és a kész gázt vezetni a fogyasztási helyekre. Mint egészen különleges szén szállítási módozat felmerült az a terv, hogy a szén apróbb darabokra törve csövekben víz segítségével szállítsák a bányától a nagyobb városokba.

A léghajóközlekedés. A repülőgépközlekedésen kívül az angolok és amerikaiak folyton nagyobbodó figyelemmel fordultak a léghajóközlekedés problémája felé. Úgy kezdett feltűnni a dolog, hogy a légi közlekedésben a léghajó nagyobb kereskedelmi értékkel bír, mint a repülőgép. A németek most is rendes közlekedést tartanak fenn a bodeni-tó melletti Friedrichshafen és Berlin között. Az utazás 7 óráig tart, de kedvező időjárási viszonyok mellett félakkora idő alatt is megtehető és 50 utas mehet egyszerre. Terve van véve ugyanilyen közlekedés Stockholm és Berlin között. Maitland, az angol léghajó szolgálat feje, ennél sokkal nagyobb tervvel foglalkozott. Rendes léghajó közlekedést akart berendezni Anglia, Egyiptom, India és Ausztrália között. Négy léghajó bonyolítaná le a forgalmat. Minden héten egy léghajó indulna Londonból két nap alatt Egyiptomba, 4½ nap alatt Indiába, 6 nap alatt Dél-Afrikába, 9½ nap alatt Ausztráliába repülne, 140 utast is vihetne magával. Egy másik út volna London és New-York között, a mely távolságot 60 óra alatt repülne át Portugálián és az Azoriszigetek érintésével. — E nagyszabású célok megvalósítására nagyméretű Zeppelin-típusú léghajókat építettek, azonban az első ilyen léghajó tavaly augusztusban próbautja alkalmával szerencsétlenül járt: a levegőben kettétört, lezuhant, legénysége, tisztjei, köztük maga Mailland, életét veszítette. Azóta a nagy tervek elnémultak.

A modern lakás problémája. Hasonlóképpen igen sokat foglalkoznak a külföldi technikai lapok a lakás kérdésével. Ez a kérdés az utóbbi néhány év alatt a legnagyobb technikai problémává vált. Az emberiség jövőndő kialakulásának szociális és egyéb viszonyai függnek össze ezzel a kérdéssel. Mint nevezetes eredmény az adódott, hogy az emberek menekülnek a nagy lakásoktól, családok összehurcolkodnak és kevesebb szobával elégednek meg. A nagy lakás sok tisztogató munkát, sok cselédet kíván. A cselédmizériáktól szabadulni akar a világ. Az olyan társadalmi helyzetű család, a mely azelőtt 6 szobás lakást tartott, most meg-

elégzik 3 szobával és a kik azelőtt két cselédet is tartottak, most úgy rendezik be viszonyaikat, hogy egyetlen cselédet se kelljen tartaniok. Ez igényeknek megfelelően készül a modern háromszobás lakás, a melynek hálósobája néhány igen egyszerű fogással pár percznyi munkával szalonná alakítható át, az ágyak emeltyük mozgása segítségével falfülkékben bujnak el és a hol a konyha mindjárt ebédlő is, a takaréktűzhely elektromosság, gáz és folyékony tüzelőanyagok alkalmazásával és megfelelő hővédőkészülékekkel a takarékoságnak és tisztaságnak mintaképe. Maga az építés olcsóbbá tétele a másik nagy problema. Ennek megoldására úgy látszik a leghelyesebb út a standardizálás, az épület minden alkatrészének szabványszerű méretben nagyban való elkészítése és új építő anyagok bevonása.

A szén folyósítása. Régen folynak már a szén folyósítására vonatkozó kísérleti vizsgálatok. A régebbi idevonatkozó kísérleti vizsgálatoktól eltekintve felemlítjük, hogy Lummernek (1914) sikerült az ívlámpa pozitív kráterében, a midőn az 2—3 légköri nyomás alatt égett, oly jelenségeket észlelni, a melyek a folyós szén jelenlétét sejtetik. Lummer vizsgálatai éles kritika tárgyát képezték, s a felhozott ellenvetéseket Lummernek eddigelé nem sikerült mindenben tisztáznia. Néhány hónappal ezelőtt azonban Eugén Ryschkewitsch-nek sikerült a szén nagyobb mennyiségben, úgy látszik, meggyőző bizonyossággal megolvasztani. Kísérleti berendezése rendkívül egyszerű. Egy ládika, a melynek hosszúsága 25 cm, magassága és szélessége 7 cm. A ládika alap és fedőlapja, valamint két szemben fekvő nagyobb felületű oldallapja (7×25 cm) 1.5 cm vastag szénlapokból van. A nyitva maradt két szemben fekvő 7×7 cm oldalfelületekbe a láda hossz tengelye mentén prizmatikus alakú szén-elektrodok kerülnek, a melyek a ládikába pontosan beleillenek. A ládika belsejét Ryschkewitsch pikkelyes grafit-törmelékkel töltötte ki. A szén-elektrodokat 28—32 volt feszültség mellett 500—560 ampère erősségű áram táplalta. A fűtőáram 8—12 óráig dolgozott. Körülbelül 2—4 óra után az elektrodok szene tiszta grafitá alakult át, a mennyiben 99.6—99.8% szén-tartalmazott. A prizmatikus alakú elektrodvégek pedig gömbölyűekké lettek, a melyeknek felületén világosan látható megszilárdult cseppek voltak észlelhetők. Ezek a cseppek részben mint különálló alakulatok szétszórtan mutatkoztak, részben pedig egész szénfolyókká egyesültek, úgy hogy az elektrodvégeken a völgyeket megmerevedett szénhegyek váltották fel. Az elektrodok felülete az állati agyvelő tekervényes meneteire emlékeztet. Ki kell azonban emelni, hogy a folyósodás csak akkor következett be, a midőn a szén már tiszta grafitá alakult át.

A megmerevedett folyós szén *vágásfelülete* simának és fémfényűnek mutatkozott, a szemcsésalakulatnak még a nyoma sem látszott. A mikroszkopi vizsgálat is a mellett tanuskodott, hogy a vágásfelület olyan, mint a minő a megolvasztás után megmerevedett *fém* lap vágásfelülete. Ryschkewitsch sikeres vizsgálatának oka elsősorban abban volt, hogy ő sokkal kisebb áram-sűrűséggel dolgozott, mint elődei. Lummer is a kis áram-sűrűség szükségét hangoztatja, de míg ő 15—20 ampère cm² áram-sűrűséggel dolgozott, addig Ryschkewitsch 5—10 ampère cm² áram-sűrűségig ment le. Másodszorban pedig Lummer ívlámpájában a keletkezett meleg nagy része elvész, mert az ív a szén-elektrodok csak egy

helyét melegíti fel, míg Ryschkewitsch elrendezésében az egész szénfelület egyenletes átfűtése lehetségessé válik. Minthogy a megolvaszt szén megszilárdult részei mellett az elektrodokon oly alakulatok voltak észlelhetők, a melyek a szén-gőzök lecsapódásából származtak, igazolást nyert az a sejtés, hogy a szén olvadáspontja közel van ahhoz a hőmérséklethez, a melynél a szén elgőzölög. Ryschkewitsch elrendezésével a szén olvadáspontjának meghatározása nem lehetséges, az idevonatkozó vizsgálatok azonban most folynak.

Hauser Ignác.

A szén elégetése poralakban. A vezető államok távoljövőbe néző politikájában nagy szerepet játszik az energia kérdése. Sokan abban a véleményben vannak, hogy az államok jövő boldogulása és hatalmi elhelyezkedése attól függ, hogyan tudják az energia-kérdést megoldani. Épp azért a technikusok mindenféle gondosan vizsgálják a rendelkezésre álló energia-forrásokat és lehető gazdaságos kihasználásukra törek-szenek. Minthogy pedig még jó sok évszázadon keresztül a szén lesz a legfőbb energiaforrás, minden igyekvés odairányul, hogy a szénben lévő energiának lehető leg-kisebb része fecsérlődjék el használatlanul.

Mintegy negyven évvel ezelőtt merült fel először a gondolat, hogy a szénnek poralakban való elégetése előnyösebb. Azonban e gondolatnak a gyakorlati életbe való átvitele csak a legújabb időkben sikerült, különösen pedig a világháború szén-szükség idejében. Azóta a módszer nagymértékben fejlődött úgy, hogy mai nap már különböző gyárakban sok millió tonna szén-t égetnek el egy esztendőben poralakjában.

E célra a szén-t először szárogatják úgy, hogy 1 %nál több meg nem kötött nedvesség ne maradjon benne. A szárogatóból a szén a malomba jut, a hol finom liszté őrlődik. A szénliszt azután oly szitákra kerül, a melyeknek minden négyzetcentiméterére 10,000 nyílás jut. A megszítált finom szénpor azután csöveken légnyomással a tűzhelyhez vitetik, a hol megfelelő mennyiségű levegővel kevertetik és sugáralakban ömlik ki a vezetékéből és ilyen alakban is ég el, olyan formán majdnem, mintha gáz volna.

Miként látjuk magának a szénpor-nak előállítását is energiát fogyaszt, azonkívül a szükséges gépekbe fektetett tőke törlesztése is számításba veendő. Épp azért a szénporral való fűtési rendszer csak bizonyos fajta nagyobb telepeknél és csak akkor gazdaságos, ha — miként most tényleg van — a szén ára magas.

Az első sikerét a szénpor-fűtés a cementgyártásban érte el. Utána következtek a különböző fémkohók. Bizonyos nehézségekkel járt alkalmazása a rendes gőz-kazánok fűtésére. De ezeket is legyőzték. Sőt az Egyesült-Államokban és Angliában már szénporral fűtött lokomotivok is használatba kerültek.

A legújabb alkalmazása a szénpor-nak az úgynevezett colloidalis tüzelőanyagnak a gyártása. Ez a colloidalis tüzelőanyag olaj és szénpor keverékéből áll, a mely nyúlós folyadékszerű anyag. Minden gépben használható, a melyben olaj használtatik.

Fotografiai lemez papírból. A fotografiai lemezek és filmek manapság oly drágák, hogy még a nagyon szenvedélyes fotografusok is kénytelenek felvételeik számát mérsékelni; a legtöbbben pedig kénytelenek a fotografálást teljesen abbahagyni. Legújabbban azonban két német gyár: a *Mimosa A. G.* és a *Bayer et Co.* czégek új, olcsó fotografiai lemezeket hoztak forgalomba, a melyeknek anyaga a drága üveg és celluloid helyett *papír*. A *Mimosa*-gyár gyártmányai „*Abzichfilm*“, a *Bayer*-czég gyártmányai pedig „*Plattenfort*“ néven kerültek forgalomba. E két czég tehát *negatív* papírt gyárt.

A fényérzékeny *gelatín* réteg papírra van kenve; minthogy azonban e papír nem átlátszó, az előhívási művelet befejezése után az átlátszó *gelatín* réteg a papírról lefejtethető, s így a pozitív művelet akadálytalanul

elvégezhető. Hogy a negatívpapir a kazettában ne göngyöldjék (sikat alkosson), a negatívpapirt tartalmazó dobozokban kis keret is van, a melybe a negatívpapir pontosan beleillik, abban feszesen áll, s így sikot alkot. A 13×18 cm-nél nagyobb negatívpapirt a kazettában két vékony üveglemez közé kell helyezni.

Tudvalevő dolog, hogy a papir a vízben eleinte összegöngyöldök, miért is az előhívási eljárás megkezdése előtt a negatívpapirt addig kell tiszta vízben áztatni, míg az teljesen kiegyenesedik. Az előhívás és fixírozás a szokásos folyadékokkal történik. Fixírozás után a papirt alaposan ki kell mosni, majd rajztáblán rajzszögekkel ki kell feszíteni, s ott hagyni, míg teljesen megszárad. Az előhívás előrehaladásának ellenőrzésére a papirt átmenő fényben kell megfigyelni. A tapasztalat azt mutatta, hogy az előhívást be lehet fejezni, ha ráeső fényben a lemez feketének látszik. A midőn már a papir teljesen száraz, a gelatineréteget a papírról le lehet fejteni. Evéig a papir egyik sarkát egy kissé be kell hajlítani, a papírról leválló kis hártát megfogni és lassan, főleg pedig egyenletesen az érzékeny réteget a papírról lehúzni. A Mimosa-gyár papírjain az érzékeny réteg jobban tapad, miért is ezeknél a lefejtési művelethez egy lapos kés igénybevétele kívánatos. A lefejtett réteget, hogy ellenállóbb legyen, lakkozni kell. Az így kapott negatívot két vékony üveglemez között lehet megőrizni.

A leírt negatívpapir feloldóképessége (a legkisebb részleteknek különálló megjelenése) kisebb, mint a szokásos lemezeké, de a legtöbb felvételnél elegendő. A felül említett két gyár a negatívpapirt oly csomagolásban szállítja, hogy minden (akár lemezre, akár filmre berendezett) fotografálógépből egyaránt használható.

Hauser Ignác.

Nagy vízesések kihasználása. A Rhône völgyében, néhány km-nyire Martignytól felfelé, elektromos erőmű van, a melyet a Fully-tó táplál. Ez a hegyi tó 2150 m magasan van a tenger színe felett. A magasságkülönbség a tó és a telep között 1650 m. Ez a legnagyobb magasságkülönbség, a melyet eddig egyetlen fokozatban kihasználtak. A tó vize 500 m hosszú csatornán jut le, ehhez pedig 4-6 km hosszú csővezeték kapcsolódik. A telepen három gép van, mindegyik 3000 lóerős, utóbb még egyet fognak felállítani. A víz a turbina kerekét 180 m/sec sebességgel éri. A nagy nyomás miatt a csőrendszer építésére különös nagy gondot kellett fordítani. A 4-6 km hosszú cső felső fele 660 mm átmérőjű, alsó fele pedig 500 mm-es. A fal vastagsága 6 mm-rel kezdődik és növekedő nyomásnál 43 mm-ig nő. Az egész csőrendszer legalább 1 m-nyire van a talaj alatt.

Ennek közelében van az a telep, a mely a vízesés magasságában az előbbi után következik, a Genfi-tó mellett, a Rhône torkolatánál, Vouvry-ban. Ezt a telepet a Tanay-tó vize táplálja. Itt 950 m-nyi vízesést használnak ki egy fokozatban. Ezt már a század elején építették. Ugyanígy nagy esése van az Usine d'Orlu-ban (Pyraeneusok) levő telepnek. Mind a három erőműtelepet Boucher mérnök tervezte és építette. — 910—930 m esése van az adamelloi telepnek (Brescia), a melyet a Lago d'Arno vize táplál. Braziliában pedig Sao Paulo államban 1915-ben 930 m vizezéssel építettek telepet, a mely két, 2000 lóerős turbinát hajt.

Molnár J.

KÖNYVSZEMLE.

Berzeviczy Albert: Az abszolutizmus kora Magyarországon. (Franklin-Társulat kiadása.)

Nagy tudományos felkészültséggel írt, rendkívül érdekes történeti mű első kötete, mely hazánk történetének nem rég múlt, s még sem eléggé ismert korszakát tárgyalja. Anyagát kitünően rendezte el az illusztráció szerző, s előadása a milyen világos, épp olyan vonzó. A tárgyait szomorú korszak sok szereplőjét egészen új világításban látjuk. A most megjelent első kötet az előzmények ismertetése után a rémuralomról, aztán a Geringer-provisoriumról szól, majd a Bach-rendszer kialakulását ismerteti, s végül az emigráció első éveit tárgyalja.

*

Pintér Jenő: A magyar irodalom történetének kézikönyve. Tudományos rendszerezés, két kötetben. (Franklin-kiadás.)

Ez a Toldy Ferencz emlékének ajánlt hatalmas mű — mely az író ritka buzgósa mellett a kiadó ritka áldozatkészségéről is tanúskodik — Toldy és Beöthy Zsolt kitünő úttörő munkái után sikerrel szolgálja a magyar irodalomtörténetírás továbbfejlesztésének rendkívül fontos ügyét, rendkívül hasznos forrásmunkát nyújt az irodalomtörténeti tanítás céljaira, s megkönnyíti a tanárjelöltek fáradságos munkáját is. Bibliographiai anyagának gazdagságával és rendezettségével hálára kötelezi a tudós szerző mindazokat, a kik irodalmunk története iránt érdeklődnek, s azzal — ha csak mint műkedvelők is — foglalkozni akarnak.

*

Császár Elemér: A magyar regény története. (Pantheon-kiadás.)

Kitünő könyv ez is, mely az előzmények megvilágítása után roppant vonzóan ismerteti regényírásunk hőseit, Dugonicstól Herczeg Ferenczig — úgy fejlődéstörténeti, mint esztétikai szempontból méltatva a magyar regényeket. Nagy érdeme e műnek, hogy az egyes korok irodalmi, társadalmi és politikai viszonyait is nagyon érdekesen festi, és nagy tudással ismerteti azokat a szellemi világrámlatokat is, a melyek a regényírás fejlődésére nálunk is befolyással voltak.

*

Horváth Cyrill: Középkori magyar verseink. (A M. Tud. Akadémia kiadása.)

Ez a mű második kiadása a nagytudományú Szilády Áron szerkesztette munkának. De míg Szilády átirva közölte a régi szöveget, Horváth az eredeti helyesírás szerint adja. Így ez az újabb kiadás a tudósok igényeinek inkább megfelel, — ám a laikus érdeklődők jobban használhatják a Szilády-féle kiadást. A két kiadás voltaképpen kitünően kiegészíti egymást, s mintegy közösen alkotnak egy egészet.

*

Mikszáth Kálmáné visszaemlékezései. (Athenaeum-kiadás.)

A nagy író özvegye ritka közvetlenséggel, nagy írókészséggel mondja el ebben a regénynek is beillő műben a maguk házasságának történetét, — a lélek mélyéig meghatva az olvasót. Igen értékes a könyv utóhangja is, mit Beöthy Zsolt írt Mikszáth Kálmán költészete címmel.

*

Bartóky József két kötete. (Franklin-kiadás.)

Az irodalom minden igaz és hozzáértő barátjának nagy örömet szerzett a karácsonyi könyvpiacra egy új szépirodalmi két könyve: a *Magyar Fabulák*, mely prózában írt állatmeséket tartalmaz, remek nyelven, finom elmésséggel, patakok humorral írva, — és az *Őszi esték*, melynek történeti rajzai és a mai életből vett novellái egyszerre legkiválóbb elbeszélőink sorába emelték Bartókyt, kinek ezt a kötetét *Rákosi Jenő*, amazi Beöthy Zsolt vezeti be és méltatja.

Szabolcska Mihály: Válogatott versek könyve.

(Singer és Wolfner kiadása.)

Szabolcska — a mai magyar líra egyik legerőteljesebb tehetsége, legegényebb képviselője — sokkal nagyobb és sokkal termékenyebb költő, hogyszem egy kötetbe bele lehetne szorítani valamennyi szép versét, hiszen ő talán egyetlenegy útszéli sort sem írt le soha. Annál természetesebb, hogy e mostani versgyűjteményében úgy tolnak egymásra megkapóbbnál megkapóbb költeményei, mint a napsugárban ragyogó habzó hullámok a tiszta kékvizű tenger hátán. Ez a kötet föl-emelő és vigasztaló szórakozást nyújt mai szomorú világunkban.

*

Voinovich Géza: Mohács. Történelmi tragédia.

(Athenaeum-kiadás.)

Ez a mű is örvendetes meglepetésszámba ment az irodalmi körökben. A finom tollú aesthetikus Voinovich-ban kitűnő drámairól ismertünk meg, ki nemcsak rendkívül választékos és zamatos nyelvvel tűnik ki, hanem a drámai jellemfestés hivatott művészenek is bizonyult. E szép darab a színpadon is nagy sikert aratott a Nemzeti Színház jeles előadásában.

*

Kosztolányi Dezső: A véres költő. (Genius-kiadás.)

A tehetséges, de a „nyugatos” affektációtól menekülni sokszor nem tudó versíró Kosztolányinak ez a regénye Néró császáról szól, s figyelemreméltó munka. A költői babérokra vágyó kényurat modern — talán túlmodern — felfogással idegbeteg embernek festi, de nem érdektelen képet fest róla, s a regény több alakjában, különösen Senecá-éban kitűnő jellemrajzoló művészetéről tesz a szerző tanúságot. Kár azonban, hogy tüntetően tartózkodik — felfogásban s előadásban egyaránt — minden archaizálástól, a mi óhatatlanul stilszerűtlenségre vezet.

*

Mende Jenő: A drótnélküli telegrafia. Népszerű

ismertetés. A kir. magy. természettudományi társulat Bugát-díjával jutalmazott pályamunka. Dick Manó kiadása, Budapest.

A könyv, mint szerző előszavában is jelzi, lényegében, egyrészt szerzőnek ugyanezen című, a *Bugát*-díjjal jutalmazott pályamunkája, másrészt a *Rauer*-díjjal jutalmazott „A drótnélküli telegrafia haladása a háború alatt” című dolgozata Midőn e könyv szerzőjének a legilletékesebb bírálók a *Bugát* illetve a *Rauer*-díjat odaítélték, egyidejűleg munkájának a legjobb ajánlólevelet is megadták. Felesleges ismétlést tartalmaz tehát e könyvről írott eme rövid jelentés, midőn felemlítjük, hogy a drótnélküli telegrafia fejlődését és mostani állapotát e műben vonzó, világos, könnyen érthető előadásban találja meg az olvasó. A drótnélküli telegrafia mibenlétét megértetni, valamint a technikai berendezések alapjait népszerű módonban fejtegetni, nem tartozik a legkönnyebb feladatok közé. Mendének e nehéz feladat sikerült. A figyelmes olvasó e könyvből megismerheti a drótnélküli telegrafiában alkalmazásban volt és alkalmazásban levő különböző rendszereket. A technikai berendezések leírása szabatos és annyira részletes, hogy az olvasó a drótnélküli telegrafiában alkalmazott technikai rendszerekről világos ismereteket szerezhet.

A könyv 14 fejezetet tartalmaz. A váltakozó áram rövid ismertetése után az elektromos rezgések népszerű előadása következik, majd ama berendezések felsorolása és megmagyarázása, a melyekkel ilyen rezgéseket előállítani lehet. A nagy csillapodású elektromos hullámokkal való telegrafia a következő fejezet. (Marconi rendszere, Slaby Arco-féle felvevő.) Ezt követi a rezonancia kérdésének nagyon szép, és világos tárgya-

lása. A drótnélküli telegrafia eszközeinek ismertetése után az antennára vonatkozó tudnivalókat találja meg az olvasó. Ezt követi a kevésbé csillapított rezgésekkel történő jeladás ismertetése. (Braun jeladó, lökés-szerű indítás, a Telefunken rendszer, a mechanikus kioltás, stb.) A következő fejezet a csillapítatlan rezgések keltéséről szól. (Poulsen-rendszer, Alexanderson gépe, Goldschmidt gépe, stb.) A felvevő állomások ismertetése előtt a detektorok leírását találjuk. A felvevő állomásról szóló fejezet négy alfejezetet tartalmaz: kevésbé csillapított rezgések felvétele, csillapítatlan rezgések felvétele, a felvevőállomás segédeszközei, a többszörös telegrafia. Az elektromos hullámok terjedését (a talaj befolyása, a légköri viszonyok befolyása, stb) és az irányított drótnélküli telegrafiát (kettős antenna, irányítás három antennával, irányítás fáziskülönbséggel, a hajlított antenna, Braun-féle keresztantenna, a föld-antenna) tárgyalja a következő két fejezet. A drótnélküli telegrafia gyakorlati alkalmazása (hajózás terén, vonaton, repülőgépen, meteorológia-terén, stb.) fejezi be az érdekes fejezetek sorozatát.

A könyv szerzője évek hosszú során át nagy gond-
dal és kitartással figyelemmel kísérte a drótnélküli telegrafiának tüneményes fejlődését, az e téren tett minden jelentősebb előrehaladásról az Uránia hasábjain számolt be a magyar közönségnek. E közleményeit később rendszeres könyvvé foglalta össze és egészítette ki, melyet a Természettudományi Társulat kétszer pályadíjjal koszorúzott meg. Örülünk, hogy e munka a nehéz viszonyok dacára könyvalakban megjelent, hogy hűzgapótló szerepét a magyar kultúra szolgálatában betöltse.

KÜLÖNFÉLÉK.

Levél a másvilágról

Mészöly Gedeon — a Magyar Tudományos Akadémia tagja s kézirattárának őre, legkiválóbb nyelvtörténészeink egyike s nyelvünk kitűnő ismerője — felolvasást tartott a magyar bibliafordítás nyelvi kellekeiről a Nyelv-tudományi Társaság-ban és bemutatta ott egy bibliafordítási próbáját.

Erre nemsokára egyik fővárosi napilapban egy kis közlemény jelent meg, melynek írója megvádolta Mészölyt azzal, hogy nem tudja pótolni Károli Gáspár ódon remekét s ennek bizonyosságára közölte a *revidált* bibliának egy passzusát, mint Károli XVI. századbéli sorait, holott éppen azon a helyen Károliból egy sort sem hagytak meg a *revidálók*, sőt két olyan nyelvújítási szót raktak bele (*veszélyeztet*, *pillanat*), melyeket csak a XIX. század eleje óta ismerünk, s még egy kifejezést (*halál révén áll*), mely szintén fiatalabb Károli koránál. A Mészöly fordításában pedig megrótt a cikkíró — mint pesti újságírónyelvi germanismust — két olyan kifejezést, mely már az *Obsidio Szigetiáná*-ban is megvan.

A dilettáns cikkíró ennyire nem értven ahhoz, hogy mi az az ódon *zamatú* — Mészöly egy Károli Gáspár nevében és nyelvén írt tréfás levélben akarta a cikkíró kioktatni — az illető lap szerkesztője azonban ennek az igen bölcs és egyben mulatságos kioktatásnak nem adott helyet. A jó öreg Károlinak — Mészöly tollával a Mennysországból írt eme jóízű levele a mi kezünkbe jutván — sietünk azt olvasóink okulására és gyönyörűségére az alábbiakban közölni.

„A mai magyar nyelvre fordítják a bibliát. Ezen kezdő sorokkal, Tisztelendő Atyámfija Redactor Uram! Te Kegyelmed Újságában Nov. Havának 30dik Napján edgy F. Z. nevezetű Atyánkfija Mészöly Gedeon Atyánkfijának újjonnan szerzetelt Bibliafordítását kárhoztatván, én felőlem illetén hamis szöfia beszédet nyomtattatott ki, hogy tudniillik én Szent Pál Apostoinak Corinthus Városba írott I. Levelének XV. Részének 30. és 31dik verseiben foglaltatott görög bötűket magyar nyelvre imigyen fordítottam légyen: *Mi is miért veszélyeztetjük magunkat minden pillanatban? Naponként halál révén állók.*

Tisztelendő jó Uram, Redactor Uram! Azt még tsak keresztyéni alázatossággal elsenvedném, hogy némelly földi emberek áttallják kinyitni és olvasgatni azon magyar Szent Írást, mely az én tálentomaimból háromszáz és edgynéhány esztendőekkel ennek előtte lött vala, de már azonn még itt az én mennybéli bődlog állapatomnak közepette is felettébb megháborodám az én lelkebben, hogy F. Z. uram olyan ígéket kohol az én pennámba, a minéműeket én soha nem írtam vólt Bátor akár ki Fija olvassa meg az én munkámnak 158. dik levelét, az a megnevezetett helyenn a megnevezetett bibliai versekben a következő ígéket olvasándgya: *Mi is minden szempillantásban miért szenvedünk nyomorúságot? Minden nap meghalok etc.*

Isten az én tanubizonyságom, kinek nevét (az én 1592dik esztendőben elkövetkezett földi halálomtól fogván az ő szent színe előtt állván) semmiképpen hiába fel nem venném, hogy én azon ígéket: *veszélyeztetni, pillanat, halál révén állani* — soha az én földéletemben ingyen sem hallottam vala, nem hogy írtam vólna, hanem ha tekéntetes Kazintzy Ferentz Uram sarkában nyomodó edgynémelly nyelv-újjító Mesterektől hallám azokat, mint ennen tsinálmánynyokat, mikoronn is az jámborok e most elmúlt XIXdik Seculumban ide utánam a Mennysorszába felköltöztenek, nem érdemből, hanem kegyelemből.

Ellenben pedig azon szökat avagy szöllásokat, melyekkel Mészöly uram a maga fordításában él és az melyeket F. Z. uram a Gyeheenna tüzére méltó Pest várossabéli Ujság Iróknak kivágattatást érdemlő nyelveknek szemetjének lenni ítélt vala: én azokat immár harmadfél száz esztendőktől fogván jól esmérem az *Ádriai Tengernek Syrenájá*-ból, mely jeles könyvetskét a mennybéli magyar tudós rendek számára Groff Zrinyi Miklós Uram eő Nagysága hozott vólt ide felmagával anno 1664. Ugyanis Mészöly uram illeténképpen ír vala: *Miért akkor minden órán a veszedelemnek tenni ki magunkat? Lám, én mindennap a halállal játszom.* Zrinyi urunk eő Nagysága pedig illeténképpen:

Nem vagyunk immár Drinápolyi mezőben,

De Kaur kardgyának ki-tétett helyen.

(Obsid. Sz. P. III. v. 11.)

Item:

Rustán halálát is bátran felejt el,

Az mely maga játszodott veszedelmével.

(Obsid. Sz. P. XII. v. 75.)

Bötsülettel kérdezem tehát F. Z. uramtól, hogy valjon miért itéli „ódonzamatú nyelv“-nek a c. A. 1830. mesterséggel alkottatott szökat és újjonnan költt mondasokat és miért véli specialiter „budapesti ujságírónyelv“-nek a török háborúk idejében termett ígéket? Jól tudván, hogy elmarad a válasz, megadom én: *Tévelegetek,*

mivelhogy nem tudgyátok az írásokat. (Mát. XXII. 29.)

Különben pedig megvallom Tisztelendő Redactor Uramnak abbéli bünömet, hogy én is *mai nyelvenn* fordítottam a Bibliát a. A. 1590. és nem az én érdemem, hanem az attól fogván el folytt Ezstendőké az, ha az én írásaimnak ódon színek, szagok, ízek vagyon. Ha tehát újjonnan születvén, újjonnan földi pennával írhatnék, bizony mondom, újjonnan *mai nyelvenn* fordítanék, azaz olyatén nyelven, mint a *mai* literatorok, kiknek rendjébe a Pesti várossabéli magyar Ujságíró Uramék is tartoznak — már a ki!

Maradok itt a Mennysországbann Tdó Redactor Uramnak a bődlog találkozás reménységébenn

szolgáló keresztyén Attyafija

Károli Gáspár

a Göntzi reformata Szt. Eccl.-nek néhai edgyűgyű Lelki Pásztorá.

A szerkesztőségnek beküldettek még a következő könyvek:

A Franklin-Társulat kiadványai: *Heinrich Gusztáv*: A német irodalom története. I. (Második kiadás.) — *Geréb József*: A görög szellem Európa kultúrájában. — *Sohm Rudolf*: Rövid egyháztörténet. — *Ottlik László*: A marxizmus társadalomelmélete. — *Gobineau*: A renaissance. — Michel Angelo. Ford.: *Székelly István*. *Gyulai Pál*: Jó éjszakát! (Elbeszélés.) — *Horváth János*: Magyar ritmus, jövevény versidom. — *Schöpflin Aladár*: Mossóczy Pál szép nyara. (Regény.) — *Ráth Vég István*: Októberi rózsza. (Regény.) — *Tersánszky Jenő*: A két zöld ász. (Regény.) — *Pierre Loti*: Izlandi halász. Ford.: *Kováts J. János*. (Második kiadás.) — *Flaubert*: Bouvard és Pécuchet. Ford.: *Benedek Marczel*. — *Braun Lilly*: A marquisnő szerelmes levelei. Ford.: *Schöpflin Aladár*. — *M. Prévost*: Moloch úr és neje. Ford.: *Benedek Marczel*. — *Payot*: Az akarati nevelése. Ford.: *Wesely Ödön*. (Harmadik kiadás.)

Lampel R. kiadványai: *Wells*: Az új Machiaveli. — *Wilde*: A szent kurtizán. A jelentéktelen asszony. — *Wilde*: Mesék, történetek és költemények prózában.

Az Athenaeum kiadványai: *Gróf Bethlen Margit*: Egy élet. — *Krúdy Gyula*: N. N. (Regényke.) — *Defoe*: Robinson Crusoe. Ford.: *Fülöp Zsigmond*. — *Ibsen H.*: A császár és a galiléus. (Szinmü.) Ford.: *Puskás Endre*. — *Anatole France*: Gyöngyike. Ford.: *Pongrácz Árpád*. — *Maupassant*: Lujzika. Ford.: *Lányi Viktor*. — A szalonka meséi. Ford.: *Tóth Árpád*. — A Tellier-ház. Ford.: *Király György*. — *R. Rosner*: A király. Ford.: *Kallós Béla*. — *Jack London*: A tengeri farkas. Ford.: *Fülöp Zsigmond*. — *Turgenyev*: Milics Klára. Halál. Ford.: *Várnai Dániel*. — *Zilahy Lajos*: Halálos tavasz. — *Hatvany Lili*: Ök. — *Erdős Renée*: Santerra biboros. — *Lengyel Menyhért*: Amerikai napló. — *G. Rovetta*: A kisasszonyka. — *Majthényi György*: Majális. — *Szomory Dezső*: II. Lajos király. — *Bekeffi L.*: Az esernyő és egyéb színpadi tréfák. — *Bús Fekete L.*: Búzavirág. — *Romain Rolland*: Páris zenéje. Ford.: *Fodor Gyula*. — *Chamisso*: Schlemihl Péter csodálatos története. Ford.: *Turóczi J.* — *Füst Milán*: Az aranytál. — *Wilde Oszkár* verseiből. Ford.: *Babits M.* — *Kemény Simon*: Így élem világom. (Versek.) — *Papp Miklós*: A gabonafélék termelése. — *Littván Sándor*: Ipari számtan és árkalkuláció. — *Grofsik János*: Építőipari anyagtan.

Singer és Wolfner kiadványai: *Lyka Károly*: A táblabíró-világ művészete I. — *Pekár Gyula*: Az aranykesztyűs kisasszony. (Novellák.) — *Ujhelyi Nándor*: Tabán. (Regény.)

Táttos-kiadás: *Szabó Dezső*: Ölj! (Elbeszélések).

Pallas-kiadás: *Lovász Márton*: A szívem (Versek.)

A KIADÁSÉRT FELELŐS: DR. FINÁLY GÁBOR
HORNÁNSZKY VIKTOR M. KIR. UDV. KÖNYVNYOMDÁJA.
FELELŐS VEZETŐ: HORNÁNSZKY VIKTOR.